COMPTES RENDUS HEBDOMADAIRES DES SÉANCES

DE

L'ACADÉMIE D'AGRICULTURE DE FRANCE

(MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE)

RÉDIGÉS

PAR LE SECRÉTAIRE PERPETUEL

TOME TRENTE-CINQUIÈME

ANNÉE 1949

N° 10. — Séances des 1er et 8 Juin 1949

PARIS

ACADÉMIE D'AGRICULTURE DE FRANCE

18, RUE DE BELLECHASSE, 18

(7e Arrt)

25 JUIN 1949

NOTE

SUR L'ACADÉMIE D'AGRICULTURE DE FRANCE

Ses Travaux
et les Comptes Rendus de ses Séances

L'Académie d'Agriculture de France a été fondée sous Louis XV et reconnue établissement d'utilité publique par décret du 28 août 1878 de M. le Président de la République Française.

Elle a pour mission d'étudier les questions se rattachant à la production agricole et à l'économie rurale et d'éclairer le Gouvernement sur tout ce qui intéresse le progrès et le développement de l'agriculture.

Elle s'honore d'avoir, dans le passé, compté dans son sein, à côté des praticiens les plus éminents de l'agriculture française, de grands savants comme Pasteur, Boussingault, Dumas, Chevreul, Deherain, Schlœsing, de Vilmorin, Dechambre, de Candolle, Mathieu de Dombasle, Hickel, Bouvier et tant d'autres aujourd'hui disparus.

Son activité ne s'est jamais ralentie, même aux heures les plus sombres de notre histoire. A l'heure actuelle, il n'est pas de problèmes concernant l'agriculture qu'elle n'ait abordés.

Les questions de technique agricole (agriculture, art vétérinaire, zootechnie, sylviculture, génie rural, chimie, histoire naturelle, entomologie, etc...), ainsi que les problèmes de politique générale agricole et d'économie rurale sont exposés et discutés au cours de séances hebdomadaires publiques de l'Académie par des maîtres spécialement qualifiés.

Par l'abondance et la variété des sujets traités, par l'objectivité et le sens des réalités avec lesquels ils sont exposés et discutés, les travaux de l'Académie constituent une documentation unique en matière agricole et une mise au point permanente de toute les questions intéressant l'économie rurale.

(Suite page III)

SÉANCE DU 1er JUIN 1949

Présidence de M. A. CHEVALIER

CORRESPONDANCE

M. Maspétiol, conseiller d'Etat, écrit à l'Académie d'Agriculture pour la prier de vouloir bien le compter parmi les candidats à la place de membre titulaire déclarée vacante dans la section d'Economie Statistique et Législation agricoles.

M. le Secrétaire perpétuel. — Notre correspondant M. MAGNAN adresse à l'Académie différents ouvrages se rapportant à l'Agriculture de la province de Québec. Description des exploitations agricoles ayant obtenu en 1947 et 1948 : « le mérite agricole », c'est-à-dire s'étant classées parmi les meilleures de la province. Dans le Rapport du Ministère de l'Agriculture 1948, M. Magnan, directeur du Service de l'Enseignement, relève avec satisfaction le développement croissant constaté dans la préparation professionnelle de la jeunesse rurale et l'établissement de celle-ci dans la carrière agricole.

ÉTAT DE LA QUESTION DE LA CONSERVATION ET DE LA MULTIPLICATION EN FRANCE DU GIBIER CONSIDÉRÉ COMME ÉLÉMENT DE RICHESSE NATIONALE

M. Gouilly-Frossard. — Un projet de loi et une proposition de loi sur la chasse se trouvant déposés sur le bureau de l'Assemblée nationale, j'ai pensé qu'il serait expédient de donner à l'Académie quelques précisions sur l'état actuel de la question de la conservation et de la multiplication en France du gibier considéré comme élément de richesse nationale.

On réserve le nom de gibier, d'après la jurisprudence, à tout animal sauvage, vivant à l'état de liberté naturelle, comestible ou non, et que l'on a l'habitude de chasser. Le gibier à plumes comprend des espèces sédentaires quelquefois erratiques et des espèces de passage ou migratrices sur lesquelles l'action protectrice de l'homme est restreinte à moins d'ententes internationales. Le gibier à poil, à l'exception du sanglier, n'est composé que d'espèces sédentaires.

L'évaluation du peuplement en gibier d'une contrée un peu étendue est chose irréalisable à cause de la mobilité extrême du petit gibier. Seuls les grands animaux de vénerie, sauf le sanglier à cause de son caractère nomade, peuvent être recensés si l'on opère sur des espaces assez restreints avec un personnel nombreux et suffisamment averti en matière cynégétique. Les grands animaux sont, en effet, d'abord peu abondants et ils laissent sur le sol des traces permettant d'identifier aisément l'espèce, le sexe, voir le nombre des individus.

Les recensements de cerfs et de chevreuils se trouvent facilités dans les forêts domaniales à cause tant du réseau important des routes forestières qui réalisent des cloisonnements à l'intérieur des massifs que de la compétence d'un personnel ayant acquis par une longue expérience une connaissance approfondie des mœurs de ces animaux.

Les dénombrements sont l'exception. Dans le cas général, on se borne à déterminer à la suite de sondages, les zones de dispersion des principales espèces de gibier. On a pu dresser ainsi des cartes faisant ressortir par

secteurs comprenant plusieurs départements ou limités quelquefois à un seul département, les différentes espèces de gibier que l'on y rencontre.

A l'inverse du gibier vivant, le gibier mort peut donner lieu à des recensements suffisamment exacts.

Avant la dernière guerre, par exemple, tout gibier introduit dans les grandes villes était soumis à un droit d'octroi à l'entrée. La statistique des octrois permettait donc de connaître l'importance de ce mouvement d'affaires. Cette source de renseignements est tarie depuis la suppression des octrois. Mais le Commissariat aux Halles centrales de Paris continue, comme par le passé, à tenir la statistique des nombreuses pièces de gibier vendues sur le carreau des Halles. On admettait, en période normale, que les ventes de gibier aux Halles représentaient assez exactement le 1/10 des ventes effectuées dans l'ensemble des principales villes de province.

La statistique de 1946, indiquait la vente à Paris de 410.000 pièces de gibier. On pouvait en conclure qu'à cette époque les ventes de gibier en France dépassaient 4 millions de pièces. sans tenir compte du marché irrégulier et de la consommation familiale laquelle est loin d'être négligeable.

Bien qu'on ne puisse évaluer la quotité de ces deux derniers éléments, on se trouve encore très loin du compte avec l'évaluation du gibier tué en France en année moyenne avant la guerre 1939-1944. On estimait en effet à cette époque à 35 millions de pièces l'effectif de ce gibier.

La seule conclusion à en tirer est que le cheptel gibier français n'a pas encore retrouvé son importance d'avant-guerre.

Le gibier étant un élément de richesse ne pouvait pas être laissé sans protection par les Pouvoirs publics.

La Législation française contient deux lois principales concernant la chasse :

— la plus ancienne est celle du 3 mai 1844 dite sur *la police de la chasse*, modifiée dix fois depuis sa promulgation ;

— la plus récente est la loi des 28 juin-27 décembre 1941 *relative à l'organisation de la chasse.*

La loi du 3 mai 1844 ne renferme, comme son nom l'indique, que des règles de police. Les unes fixes sont valables pour toute la France. Les autres au contraire, plus souples, n'énonçant que des principes généraux, sont laissées, quant à leur application, à l'initiative du Pouvoir exécutif.

Dans un pays aussi varié que la France par la diversité du climat, du sol, du relief, de l'hydrographie, des cultures, il était logique qu'il en fût ainsi pour permettre d'adapter la réglementation aux conditions du milieu dans lequel évolue le gibier.

Notons encore que dans la Législation française, on a pris soin de séparer l'exercice de la chasse de la destruction des animaux nuisibles parce que ces deux activités ne correspondent pas à une même finalité. Chasser c'est prendre part à une distraction, c'est satisfaire exclusivement un plaisir. Détruire les animaux nuisibles devient au contraire une nécessité pour le propriétaire du sol qui a le droit et même le devoir de défendre les productions végétales ou animales contre les bêtes malfaisantes.

La loi de 1941 a trait d'organisation de la chasse. Elle repose sur un principe original :

Les chasseurs sont associés directement à l'œuvre de l'amélioration de la chasse par le versement d'une cotisation spéciale actuellement fixée à 300 francs en sus du prix des permis de chasse, et par leur affiliation de droit, à l'échelon départemental, à un organisme appelé Fédération départementale des Chasseurs.

Ces fédérations sont contrôlées par un organisme central, le Conseil supérieur de la chasse, qui encaisse les cotisations précitées et les répartit entre les Fédérations.

Présidé par le Directeur général des Eaux et Forêts, le Conseil supérieur de la chasse comprend parmi ses membres une représentation majo-

ritaire des Présidents des Fédérations. A ses attributions administratives et techniques, il ajoute en outre des attributions consultatives. En matière de réglementation, il est en effet le conseiller technique du Ministre de l'Agriculture.

La loi de police du 3 mai 1844 était largement opérante pour assurer la protection du gibier lorsque le nombre de chasseurs ne dépassait pas 125.000. Mais on assista peu à peu, avec l'augmentation du revenu national et du bien-être en général à une lente et continue montée de l'effectif des chasseurs pour arriver à 617.000 chasseurs en 1913 et à 947.000 en 1919 au lendemain de la première guerre mondiale. Or cette augmentation n'était pas compensée par un accroissement correspondant du gibier naturel. Bien au contraire, l'équilibre était complètement rompu puisque du fait de la guerre le cheptel gibier avait diminué dans de fortes proportions.

C'est alors que les Pouvoirs publics, guidés par les chasseurs eux-mêmes, qui leur avaient montré le chemin à suivre, favorisèrent la création de fédérations départementales de chasse en les subventionnant par l'intermédiaire d'un organisme central fondé par les intéressés eux-mêmes et qui avait reçu le nom de *Comité national de la chasse*. Ce comité central, d'initiative privée, fut remplacé en 1941 par le *Conseil supérieur de la chasse* dont il a été déjà question, qui est doté de la personnalité civile et de l'autonomie financière. Cette institution constitua un progrès considérable puisque les chasseurs disposaient alors de ressources certaines dont ils assuraient, il est vrai, la ressource mais dont ils assumaient la gestion.

Sous la poussée des événements, il faut faire maintenant davantage. L'effectif des chasseurs dépasse actuellement 1.800.000, alors que le gibier est loin d'avoir retrouvé son importance d'avant-guerre.

Une troisième étape reste à franchir dans la législation de la chasse ; il convient d'instituer l'exploitation rationnelle du droit de chasse. C'est à préparer cette loi essentiellement démocratique que le Conseil supérieur de la chasse s'est efforcé depuis sa création et il faut espérer que le problème posé, encore qu'il soit très difficile à résoudre, trouvera une solution susceptible de rallier l'unanimité des chasseurs.

En bref, loi de police, loi d'organisation de la chasse ou des chasseurs, loi d'exploitation de la chasse, telle aura été l'évolution inévitable de la Législation de la chasse en France sous l'impératif du nombre.

Le Conseil supérieur de la chasse favorise en outre, dans la plus large mesure possible, la constitution de réserves scientifiques ou cynégétiques en allouant des subventions en argent aux organismes non administratifs qui les gérent. La classification suivante a été adoptée :

Parcs nationaux ouverts au tourisme.

Réserves intégrales où toute intervention de l'homme est bannie.

Parcs refuges où certaines espèces en voie de régression trouvent une protection absolue.

Réserves cygénétiques dont le but est de favoriser la multiplication du gibier uniquement dans l'intérêt des chasseurs.

Une réserve cygénétique, pour être efficace, doit remplir certaines conditions : se trouver placée de préférence au centre de la chasse dont elle doit régulariser le repeuplement, occuper des terrains correspondant à l'habitat du gibier, avoir une étendue suffisante (en générale égal au 1/10 de la contenance de la chasse), posséder des limites naturelles facilement repérables par le gibier et les chasseurs, enfin, être éloignée des grands itinéraires ouverts à la circulation et des lieux de parcours à cause du danger que les chiens accompagnant les troupeaux font courir au gibier. Le jeune gibier, par atavisme, revient sur la réserve lorsqu'il est menacé, et adulte il essaime sur les chasses voisines lorsque sa densité est trop grande dans la réserve. Les réserves cynégétiques approuvées par le Ministre de l'Agriculture couvraient en 1939 : 1.775.675 hectares. Elles étaient signalées par plus de 80.000 plaques. Reconstituées, elles se trouvent même en voie d'augmentation. Il faut faire encore davantage, car la réserve est la clef de voûte de l'amélioration de la chasse.

Le coût annuel de la mise en valeur de la chasse française est difficile à chiffrer. Si les dépenses de tous ordres engagées par le Conseil supérieur de la chasse et les Fédérations peuvent être évaluées à un minimum de 500 millions, par contre les frais que supportent les particuliers pour l'entretien de leurs chasses restent inconnus.

En 1938, les associations cynégétiques contrôlées avaient lâché en vue du repeuplement : 19.761 couples de perdrix grises, 2.595 coqs faisans, 8.000 poules faisanes, 20.327 lièvres et 39.452 lapins.

En cette même année 1938, une étude parue dans la *Revue du Comité national de la chasse* qui fut en 1941 remplacée par le Conseil supérieur de la chasse établissait que l'exercice de la chasse s'inscrivait, au point de vue de la circulation des richesses, pour un montant de 1 milliard 930.000 francs en nombre rond. Ramenée à l'actualité en adoptant le coefficient de conversion 15 seulement, cette somme correspondrait présentement à quelque 35 milliards de francs au moins.

Le gibier est donc un élément certain de richesse nationale.

Mais à ces avantages d'ordre économique, il faut encore ajouter à l'actif de la chasse des avantages sociaux dont l'importance ne saurait être sous-estimée. La chasse procure à plus de 1.800.000 chasseurs un plaisir sain et une distraction bienfaisante. Au contact de la nature, sous l'aiguillon de la difficulté à surmonter, les divergences d'opinion s'atténuent, le souvenir des luttes partisanes s'estompe pour faire place à une plus juste compréhension des choses et de la hiérarchie des valeurs. Associés par le sport les hommes de cœur parviennent à l'estime réciproque et cherchent à s'unir plutôt qu'à se diviser.

Sur le plan international, deux problèmes essentiels se posent à notre avis : la création dans les masses populaires de chaque pays d'un esprit « chasseur » ou « sportif » et la protection efficace du gibier à plume migrateur.

Créer l'esprit « chasseur » c'est faire naître le sentiment populaire qu'il existe des actes réputés licites que l'homme civilisé doit se refuser à accomplir. Chasser ce n'est pas prendre pour cible un animal sans défense pour le plaisir de se servir d'une arme à feu. Chasser sportivement, c'est rechercher et poursuivre l'animal sauvage à qui on laisse courir sa chance de salut. Agir autrement, n'est-ce pas commettre un meurtre ?

Le second problème a trait à la protection des oiseaux-gibier migrateurs.

A signaler à ce propos que la Convention internationale de 1902 pour la protection des oiseaux utiles à l'Agriculture doit être révisée du fait notamment que le concept de la nuisance d'une espèce animale ne correspond plus aux données actuelles de la science fondées sur la notion de l'équilibre biologique dans la nature.

Il faudrait que dans les conférences internationales, chaque pays sacrifiât sans arrière-pensée, ses préférences, ses coutumes, voire ses traditions ou même ses intérêts économiques en faveur d'une réglementation internationale assurant une protection non illusoire des oiseaux migrateurs, au bénéfice de la collectivité des nations.

Mais cette réglementation internationale ne sortira d'effet que dans la mesure où dans chaque pays l'éducation du public aura été faite au point de vue de la protection à assurer au gibier. Dans cet ordre d'idées, en France, le Conseil supérieur de la chasse joue un rôle de premier plan par lui-même et par l'intermédiaire des fédérations départementales des chasseurs. Celles-ci disposent d'un personnel d'un millier environ de gardes répartis sur l'ensemble du territoire et qui ont reçu une formation technique adéquate au but poursuivi à l'école des gardes-chasse de Cadarache qui fonctionne sous l'autorité du Conseil supérieur. Ces gardes ne sont pas seulement des officiers de police judiciaire chargés de relever les infractions à la loi sur la police de la chasse. Ils doivent également attirer l'attention des chasseurs sur les méthodes les plus rationnelles à employer en vue du repeuplement des chasses et de la conservation du gibier. L'éducation du

chasseur est de ce fait en large progrès ; mais elle est loin d'être achevée. Combien de problèmes se posent en matière cynégétique auxquels le plus grand nombre n'a pas accordé un moment de réflexion. Rester dans la légalité certes est une chose nécessaire. Mais la loi ne tend pas au perfectionnement interne de l'individu qui peut se croire tout permis du moment qu'il la respecte. Le chasseur moyen pense-t-il à la notion de l'abus du droit, au concept du devoir moral qui s'impose à tout homme civilisé de séparer l'acte de chasse de la fonction de tuer n'importe quel gibier à n'importe quel moment, à la nécessité de respecter les animaux qui en raison de leur jeune âge n'ont pu perpétuer l'espèce, d'éviter au gibier des souffrances inutiles, de répudier les hécatombes sans but précis ! L'éducation du public est donc le complément nécessaire des mesures à prendre en vue de faciliter la multiplication du gibier. Tel est le tableau très largement brossé de la situation actuelle de la chasse en France, de son avenir, de ce qui a été fait et de ce qui reste à faire pour développer au maximum cet élément important de richesse nationale tant dans le domaine économique que dans le domaine social.

M. Chevalier. — Ce n'est pas seulement en France métropolitaine mais dans les territoires de l'Union Française qu'il nous faut songer à des réglementations de la chasse pour la conservation d'espèces animales menacées de destruction.

SUR QUELQUES TYPES DE SOLS FORESTIERS DE L'EST DE LA FRANCE, SUR ROCHE-MÈRE CALCAIRE

(*Note présentée par* **M. Guinier**)

M. Duchaufour. — Nous nous proposons de résumer les observations faites dans la Hêtraie sur sols calcaires des environs de Nancy, et de rechercher s'il existe une relation entre l'évolution du sol et celle de la végétation, lorsqu'un sol calcaire occupé par une pelouse est ensuite progressivement colonisé par la forêt.

1° *Evolution de la végétation et du sol sur calcaire compact fissuré* (*Bajocien*)

Cette évolution passe par trois phases ; à une pelouse xérophile à *Bromus erectus* et *Festuca duriuscula*, succède une formation d'arbustes (*Cornus sanguinea, Crataegus monogyna, Ligustrum vulgare, Evonymus Europaeus, Lonicera xylosteum, Viburnum lantana*, etc...) parsemée de quelques arbres (*Acer campestre* surtout) ; c'est une *fruticée* comme l'ont appelée Jovet et Allorge. Puis la Hêtraie s'installe et sous son couvert, les arbustes précédents ne tardent pas à disparaître ; la flore est la classique flore du Hêtre, maintes fois décrite.

L'évolution du sol se poursuit simultanément, et elle est caractérisée par une *décarbonatation* progressive, accompagnée d'un *approfondissement* du profil : à la fin un *léger lessivage* de l'argile et du fer se produit.

Ainsi aux trois types de formations fondamentaux, précédemment décrits, correspondent les types de sols suivants. La pelouse repose sur un sol de rendzine, très riche en calcaire, très superficiel et à structure en grumeaux. La fruticée, ou forêt clairiérée, est caractérisée par un *sol brun rendziniforme* (rendzine dégradée R_2 de Oudin), presque complètement décarbonaté, mais superficiel, riche en humus (couleur brun foncé) et à structure en petits polyèdres.

Enfin à la futaie de Hêtre correspond un sol brun, faiblement lessivé, peu humifère, et à structure grossièrement polyédrique ; on y distingue trois horizons ; A_1 peu épais, humifère ; A_2 brun clair ; B brun rouge

légèrement enrichi en argile. Ce sol brun légèrement lessivé, à pH superficiel un peu inférieur à 7 (6,5) de type N_2 peut être considéré comme le *climax* du sol de la Hêtraie : il est totalement dépourvu de calcaire.

2° *Evolution sur les pentes*

Sur les versants chauds, la Hêtraie s'établit difficilement, la forêt claire à morts bois et Chênes (*quercus sessiliflora* et *q. lanuginosa*) constitue une association durable, sur un sol *brun rendziniforme*, du type précédemment décrit.

Sur les versants frais, au contraire, l'évolution normale de la végétation aboutit à une Hêtraie, mais celle du sol est ralentie par l'érosion ; le sol reste du type rendziniforme ; c'est même une *rendzine typique* sur certains dépôts de pente (dépôts calcaires argileux et friables appelés *grouine* dans la région).

3° *Evolution sur les calcaires marneux non fissurés*

Sur ces roches-mères, humides et compactes, le sol évolue beaucoup plus lentement, l'imperméabilité s'opposant au lessivage des carbonates. En général, il reste riche en calcaire. De même, l'évolution de la flore n'aboutit pas à une Hêtraie mais s'arrête à une forêt claire à *Chêne pédonculé, Erable champêtre* et arbustes des sols calcaires, sur sol rendziniforme ou même sur rendzine typique ; on peut qualifier cette association *d'association durable* (Braun-Blanquet), et elle s'observe sur le calcaire ocreux et le calcaire bleu à gryphées du lias, ainsi que sur certains bancs à polypiers du bajocien.

On constate que dans ces deux derniers cas, il est possible de rencontrer des sols de rendzines en forêt ; ces rendzines forestières, assez rares, offrent des caractères particuliers ; elles sont de couleur noire, et plus riches en humus (10 à 12 p. 100) que les rendzines de pelouse (5 p. 100); en outre, elles sont plus pauvres en calcaire (10 à 20 p. 100).

Il est intéressant de noter que le climax des sols forestiers, sol brun faiblement lessivé a trois horizons, est sensiblement *le même quel que soit le type de roche-mère*, calcaire ou argilo-siliceuse ; nous avons décrit antérieurement ce climax des sols forestiers sur roche-mère argilo-siliceuse (Duchaufour 4).

Rôle de la matière organique dans l'évolution de ces sols

Constatons d'abord que la matière organique fabriquée par les graminées n'exerce qu'une faible action dissolvante à l'égard des carbonates ; elle est peu abondante et riche en cendres ; les sols de pelouses restent carbonatés ; il n'en est pas de même de l'humus forestier, qui est très abondant, de propriété naturellement acide : il décompose les carbonates en bicarbonates solubles qui sont alors entraînés ; c'est ce qui explique la transformation progressive, sous son influence, des rendzines en sols bruns dépourvus de calcaire.

Mais il faut noter que cet humus forestier s'accumule dans le sol, et imprégne la totalité du profil, tant que celui-ci contient du calcaire et que le pH est supérieur à 7. Dès que la décarbonatation est achevée et que l'acidification légère commence, on constate que la matière organique se décompose plus rapidement ; elle disparaît presque entièrement et reste localisée en surface dans un horizon A_1 peu épais. Il existe donc une différence importante entre l'humus neutre qui se forme en présence de calcaire et l'humus doux (*Mull*) qui est très légèrement acide : le second est beaucoup plus facilement attaquable par les bactéries que le premier, et il se décompose plus vite.

Nous avons essayé de caractériser ces types d'humus : 1° par le rapport Carbone/Azote ; 2° par leur solubilité dans la soude étendue. Nous les avons en outre comparés, à ces points de vue, avec l'humus acide ou *Mor.*, que nous avons étudié antérieurement (4).

Nous résumons les résultats de nos analyses par le tableau suivant

dans lequel nous donnons seulement des moyennes ; ces analyses se rapportent exclusivement à des horizons de surface (A_1).

	Mor. (Humus brut) (sols podzoliques)	*Mull.* (Humus doux) (sols bruns lessivés)	(Humus neutre) (rendzines, sols bruns rendziniformes)
pH.	4 à 5	5 à 6	7 à 8
C/N de l'horizon A_1.	15 à 20	Voisin de 10	Voisin de 15
Solubilité dans la soude. . . .	50 à 60 % (1)	Variable suivant les types 15 à 40 % (1)	5 à 10 % (1)

(1) En % de la matière organique totale.

Les sols bruns superficiels sur roche-mère calcaire, non lessivés et à pH voisin de 7 (6 à 7) font souvent transition entre les sols bruns lessivés à Mull et les sols de rendzines : leur matière organique présente des caractères intermédiaires ; le rapport C N est de l'ordre de 13 et la solubilité de la matière organique dans la soude étendue oscille entre 10 et 15 p. 100.

Nous constatons que l'humus de rendzines présente des propriétés particulières : il est caractérisé par un rapport C/N élevé, et il est très peu soluble dans la soude (fait constaté également par Bordas (1) et par Collier (2).

On peut se demander quelle est l'origine de cette faible solubilité de la matière organique des sols calcaires dans la soude étendue.

Bordas (1) a signalé qu'après décalcification par HCl, cette solubilité augmente considérablement. Nous-même avons recherché quelle pouvait être l'influence de carbonate de chaux très fin sur la solubilité dans la soude d'un humus très acide (Podzols des Landes de Lessay et de Sologne).

Voici les résultats que nous avons obtenus :

	Horizon	pH initial	Matière organique totale	Matière organique soluble dans la soude initialem.	Matière organique soluble dans la soude ap. traitem. par CO^3Ca
Sol. n° 1.	A_1	4,5	8,7 %	5,1 %	0,2 % (1)
Sol. n° 2.	Alios	5,4	4,4 %	4,2 %	0,05 % (1)

(1) Tous ces chiffres en % du sol sec à l'air.

Ainsi les acides humiques primitivement très solubles dans la soude ont été rendus presque insolubles après saturation par la chaux. Par contre, cette solubilité augmente progressivement, au fur et à mesure que l'acidité croît et que le degré de saturation par le calcium diminue.

L'humus saturé de calcium est donc très énergiquement floculé, puisqu'il ne peut même plus être dispersé par la soude ; c'est là qu'il faut, semble-t-il, chercher l'explication de sa résistance aux activités bactériennes ; le rapport C/N qui normalement décroît jusqu'aux environs de

10 au cours de la décomposition de l'humus, reste élevé. Etant décomposé très lentement cet humus s'accumule dans toute l'épaisseur du sol, en raison du brassage exercé par les vers et animaux fouisseurs ; mais, après lessivage complet des carbonates il prend les caractères de l'humus doux, légèrement acide et plus dispersé, et comme tel, beaucoup mieux décomposé par l'activité des bactéries : la teneur du sol en matière organique diminue alors rapidement.

En résumé, l'action de la matière organique sur les sols calcaires colonisés par la forêt passe par deux phases :

Première phase (*Rendzines et sols rendziniformes*).

Décarbonatation progressive.

Elle peut s'exprimer par la réaction :

Acide humique + carbonate de chaux = humate de calcium + bicarbonate de chaux.

Ce dernier, soluble, est éliminé par les eaux de drainage ; en même temps le sol se charge d'humate de chaux insolubilisé et floculé et il prend une teinte noire.

Deuxième phase (*sols bruns forestiers*)

La décarbonatation étant achevée, les humates de chaux se désaturent progressivement. Ils se dispersent davantage, deviennent plus attaquables, et se décomposent plus rapidement. Le sol prend l'aspect d'un sol brun ; en même temps une petite partie de l'humus doux migre, exerçant à l'égard des argiles et des oxydes de fer le rôle d'un colloïde protecteur, ce qui provoque un léger lessivage de ces éléments et l'apparition d'un horizon d'accumulation en profondeur.

BIBLIOGRAPHIE SOMMAIRE

(1) Bordas. — Etat humique des sols calcaires. Utilisation de la méthode Chaminade. *Ann. Agron.*, juin 1948, p. 314.

(2) Collier. — Les terres noires de Limagne. *Ann. Agron.*, janvier 1949, p. 1.

(3) Demolon (A.). — La dynamique des sols. Dunod, 1948.

(4) Duchaufour (Ph.). — Recherches écologiques sur la Chênaie atlantique française. *Ann. Ecole Nat. Eaux et Forêts*, 1948.

(5) Guinier (Ph.). — Le reboisement des friches calcaires en Lorraine. Le problème du point de vue géobotanique. C. R. Congrès des Sociétés savantes de l'Est, juin 1938.

(6) Joret et Malterre. — Les sols crayeux de Picardie. *Ann. Agron.*, 1937, p. 67.

(7) Kojima (R. T.). — Azote organique du sol. Nature de l'azote organique d'un sol humifère de Genova. *Soil. Sc. U. S. A.*, août 1947.

(8) Lebrun et Radet. — Les réserves azotées du sol et leur mobilisation dans les terres calcaires de Champagne. *Ann. Agr.*, 1933, p. 478.

(9) Mattson. — Effets d'un chaulage excessif sur sols lessivés acides. Lantbrukshogsk, *Ann. Sverige*, 1946, 13.

(10) Oudin (A.). — Classification pédologique et cartographie des sols de France. *C. R. Ac. Agricult. France*, 1937, t. 23, p. 415.

(11) Trocmé et Barbier. — Observations sur les propriétés colloïdales d'acides humiques d'origines diverses. *Ann. Agron.*, 1947, t. 17, p. 346.

(12) Waksman. — Humus. Rutger University, New-Jersey exper. Station, 1936.

TRAITÉ D'UNION DOUANIÈRE FRANCO-ITALIENNE

M. de Felcourt. — Le traité d'union douanière franco-italienne, signé au mois de mars dernier par M. Robert Schumann au nom de la France et le Comte Sforza au nom de l'Italie, est actuellement en instance de ratification devant le Parlement français. Mais avant même que la discus-

sion ne s'ouvre devant l'Assemblée nationale, ce traité a déjà été l'objet d'un certain nombre de critiques. Celles d'ordre politique ou financier dépassent le cadre de cette communication ; aussi, n'est-ce que celles émanant des milieux agricoles que je voudrais me permettre de signaler à votre attention.

Alors qu'une union douanière semble au premier abord devoir constituer un complément d'accords entre pays susceptibles à absorber réciproquement leurs excédents de production, les deux économies française et italienne, apparaissent plus concurrentes que complémentaires. De plus dans bien des cas la France paraît jouer le rôle d'importateur de produits italiens plutôt que de s'assurer un champ d'exportation.

Cette situation a ému les milieux agricoles français, aussi le Comité agricole de la Commission mixte franco-italienne chargée de l'élaboration de l'union douanière, et dans lequel figuraient les représentants de la C. G. A., s'est-il fait l'écho de ces appréhensions, et, bien qu'il n'eut à se prononcer que sur les voies et moyens, il a pu faire insérer dans le texte de l'accord certaines garanties, certains délais, sans lesquels la mise à exécution immédiate de l'accord pouvait entraîner des conséquences graves pour la production agricole, et surtout viticole, des deux pays contractants.

C'est ainsi qu'en passant en revue les produits les plus importants des deux agricultures, l'intervention du Comité peut se résumer comme suit :

Céréales. — Pour le blé, il est apparu indispensable d'harmoniser le marché français où existe pratiquement un monopole et le marché italien caractérisé par un double secteur et orienté vers la liberté complète à l'intérieur. Des précautions devront être également envisagées pour la production du riz.

Betterave à sucre. — La production dans les deux pays est orientée vers une production adaptée au marché intérieur. Des précautions sont à prendre pour que l'établissement d'un prix unique ne vienne pas compromettre la consommation et la production de chaque pays. Il convient de plus d'unifier la politique des deux pays en ce qui concerne l'aspect international.

Pommes de terre. — Pas de difficultés ; il sera seulement nécessaire de veiller à éviter la concurrence étrangère pour les pommes de terre françaises en Italie.

Fromages. — Pas de difficultés sérieuses, non plus. Il convient seulement d'atténuer par voie d'accord la concurrence que prit le Gorgonzola, au Bleu d'Auvergne et au Roquefort. De plus une politique de défense commune est à instaurer en ce qui concerne les appelations d'origine, surtout pour l'exportation.

Fruits et légumes. — La tendance actuelle des deux pays est d'augmenter leur production : il s'agira donc de déterminer d'un commun accord les quantités disponibles pour l'exportation et obtenir des débouchés plus grands dans le cadre d'une union douanière élargie. Enfin il est indispensable qu'intervienne une entente entre les deux pays en vue de l'organisation rationnelle de leurs exportations et création d'un organisme mixte et permanent avec représentation des intéressés.

Horticulture, fleurs coupées. Parfums. — Une entente est indispensable concernant les possibilités d'exportation vers des pays tiers, ainsi que la conclusion d'accords interprofessionnels permettant d'éviter la perturbation qu'entraînerait un accroissement trop rapide des échanges.

Viticulture. — Aucune mesure ne doit être prise pour les vins tant que l'Italie n'aura pas édicté de réglementations semblables à celles existant en France et réalisant l'équivalence complète des deux législations portant sur les points suivants : définition de l'exploitation agricole

et de celle du vin ; réduction des plantations, déclaration des superficies, celle des récoltes ; le stockage ; le contrôle ; la circulation ; la résorbtion des excédents ; les appellations d'origine. En un mot un statut italien du vin, analogue à celui existant en France, devrait être édicté en Italie préalablement à l'entrée des vins italiens en France.

Un Comité mixte devra être institué et surveiller l'exécution des conditions prealables, vérifier si elles sont remplies, avant toute modifications du régime d'échanges existant actuellement.

Mais les données du problème se compliquent en outre par l'interférence de toute une série de facteurs sociaux qui viennent influencer eux aussi les conditions de la production agricole dans les deux pays contractants :

Ce sont d'abord, le caractère primitif de l'Agriculture italienne qui, notamment pour les fruits et légumes, a pour conséquence que ceux-ci sont actuellement vendus à moitié prix des mêmes produits français. La différence du taux des salaires payés dans les deux pays est aussi considérable, ainsi que l'inexistence pratique des lois sociales en Italie. A cette dernière objection, les partisans de l'union douanière répondent que si l'on voulait attendre pour normaliser les échanges que l'uniformité des charges sociales et fiscales soit réalisée, la mise à exécution de l'accord serait reportée à une date indéterminée, et ils ajoutent que, d'ailleurs l'expérience de la France et de l'Algérie prouve, qu'une unification préalable de ce genre n'est pas nécessaire et qu'elle doit au contraire constituer une adaptation à l'union douanière.

Enfin la plus grave question qui se pose est en réalité celle de la monnaie. L'Italie qui, à la faveur du plan Marshall a pratiqué une politique assez sévère de déflation au risque d'augmenter le chômage, a vu sa monnaie se revaloriser et le dernier accord de change a porté de 55 francs à 74 francs la valeur du billet de 100 lires italiennes.

D'autre part la balance des paiements est en déséquilibre permanent au détriment de la France et celà est dû en grande partie aux remises faites par les émigrés italiens en France.

Ces quelques indications sommaires permettent d'entrevoir la complexité du problème, et, si pour des raisons de politique générale le traité est ratifié par le Parlement, il n'en demeure pas moins que son exécution aura à surmonter de nombreuses et sérieuses difficultés.

D'ailleurs, l'accord prévoit que la suppression ou l'unification des tarifs douaniers pour le commerce extérieur des deux pays ne devrait pas s'effectuer avant un délai d'un an, et un délai de six ans est prévu pour l'entrée en vigueur effective de l'union douanière, encore les chiffres n'ont-ils qu'une valeur indicative.

De plus des Commissions mixtes franco-italiennes avec participation des représentants des salariés, des producteurs et des consommateurs, sont-elles prévues à l'accord, commissions munies de pouvoirs suffisants à l'égard des organismes de l'union douanière pour s'assurer que les conditions d'harmonisation et leur exécution sont bien remplies, ainsi que cela a été demandé en particulier pour la viticulture. Outre cette garantie d'exécution accordée aux intéressés, il a encore été prévu une absorption internationale de l'émigration italienne ; la réalisation progressive de l'union comportant l'harmonisation des législations économiques et sociales et enfin le contrôle des Parlements respectifs.

Il convient de remarquer de plus, que la première étape de suppression des tarifs douaniers entre les deux contractants et d'unification dans le commerce extérieur, ne présente à l'heure actuelle qu'une importance relative. Dans le système actuellement en vigueur, les contingents et le contrôle des changes tiennent une place plus importante que les droits de douane et paraissent devoir être maintenus, tant que l'on craindra d'exposer dans telle ou telle branche de l'économie l'équilibre de la balance des comptes en retournant à la liberté complète.

En résumé, les deux facteurs qui commandent la réalisation d'une

telle union douanière sont la liberté des changes et l'harmonisation des productions, et l'on peut sans présomption, prévoir que, de ce fait, cette réalisation sera reportée à une date assez lointaine.

Je dois ajouter enfin, qu'au point de vue agricole l'on a fait mirer l'espoir que l'Italie serait à même d'absorber une certaine quantité d'un excédent éventuel à notre production de blé.

Ces quelques remarques que je me suis permis de vous soumettre permettent d'entrevoir la complexité des problèmes que soulève une union douanière. M. Vander Vaeren, dans un exposé lumineux nous avait indiqué il y a un peu plus d'un an, ceux que posait pour l'Agriculture belge l'union douanière du Benelux ; l'expérience en cours actuellement entre la Hollande, la Belgique et le Luxembourg, les difficultés que rencontre sa mise en application, les retards qu'elle comporte, doivent nous servir de leçon et nous donner un avant-goût de celles que nous aurons à surmonter dans la réalisation de l'union douanière franco-italienne.

M. Brétignière. — Il est utile de ne pas limiter à la France métropolitaine l'étude des répercussions de la convention franco-italienne sur les échanges de produits agricoles ; en effet, l'Afrique du Nord exporte vers la France et éventuellement vers les pays étrangers, des produits agricoles qui sont en concurrence avec ceux de l'Italie.

M. Fromont. — L'exposé de notre confrère a été si précis et si détaillé qu'il nous permet d'essayer de dégager dès maintenant une vue d'ensemble de la question étudiée. Un fait s'en dégage : l'attitude hostile adoptée par les représentants de l'Agriculture française devant le projet d'union douanière franco-italienne. C'est bien cette attitude qui s'est affirmée lors des récents débats du Conseil Economique : ayant à choisir entre deux motions, dont l'une recommandait la ratification une fois prises certaines précautions et dont l'autre recommandait la non ratification, les représentants de l'Agriculture ont voté pour la seconde. Cette attitude paraît présenter pour les intérêts agricoles une série de dangers qu'il est prudent d'apercevoir dès maintenant.

1° L'argument qu'une union douanière franco-italienne ne convient pas à la nature des choses parce que les deux économies sont plus concurrentes que complémentaires est loin d'être décisif. Il fait apparaître au contraire l'utilité que présentent pour les deux pays des négociations ; puique leurs produits se rencontrent sur les mêmes marchés étrangers, une entente se révélerait certainement avantageuse pour les deux parties ; elle serait plus facile à conclure si elle faisait partie d'un ensemble.

2° L'Agriculture française se trouve dans la nécessité de demander une certaine protection contre la concurrence des agricultures du Nouveau Monde qui utilisent des sols neufs et ne se préoccupent pas toujours d'en reconstituer la fertilité. Cette protection sert les intérêts de la nation autant que ceux de l'agriculture ; mais il est indéniable qu'elle n'est pas acceptée sans réticence par la masse du public à laquelle elle impose des sacrifices immédiats. Le jour où l'opinion publique constatera que l'Agriculture française demande vis-à-vis des vieux pays européens une protection analogue à celle demandée vis-à-vis des pays jeunes, elle ne croira plus au bien fondé des arguments qui légitiment cette dernière ; et par une réaction malencontreuse mais facile à prévoir, elle refusera l'une et l'autre.

Elle se trouvera particulièrement renforcée dans sa sévérité lorsqu'elle observera que ce sont les représentants de la viticulture qui se sont opposés le plus vivement au projet d'union douanière franco-italienne. Or, nous avons toujours proclamé que la France était de loin dans ce domaine, le premier producteur du monde, tant par la quantité que par la qualité, et c'est un titre dont tous les Français sont fiers. Cette royauté n'est-elle qu'un mythe, cette primauté n'est-elle qu'illusion, puisque les intéressés eux-mêmes refusent le combat ? Au débat qui eut lieu sur la question devant le Conseil Economique, un représentant des industriels se plaignait

Il n'a jamais été question de pratiquer exclusivement l'élevage de pur sang, ce qui eût été évidemment la meilleure solution, mais on sait que les territoires gros éleveurs de Karakuls, U. R. S. S., Iran, Afrique du Sud, se sont toujours refusés à autoriser l'exportation de producteurs par crainte d'une concurrence future.

C'est, par contre, le problème du métissage qui s'est posé. Le croisement d'absorption (avec la brebis maure) suivant notre programme est une opération à long terme si l'on tient compte des données suivantes :

a) Une brebis ne donne annuellement qu'un agneau et sa vie économique ne dépasse pas 6 à 7 ans.

b) Seuls sont considérés comme pur sang, les femelles de 5° dominance (31-32) et les mâles de 6° dominance (63-64), ce qui n'est obtenu qu'au bout de cinq ans dans le premier cas, de six ans dans le deuxième.

Le problème n'est donc point aussi simple qu'il pourrait le paraître.

Quoi qu'il en soit, la production des peaux d'astrakan, dont la demande est constante et les prix régulièrement rémunérateurs, peut constituer pour l'éleveur maure, qui ne tire, jusqu'à présent, de ses troupeaux ovins que de modestes revenus, un moyen d'enrichissement et pour la métropole, entièrement tributaire de l'étranger, une source de matière première destinée à alimenter son commerce de luxe.

Dans le programme d'avenir, nous envisagerons successivement l'élevage en bergerie et la vulgarisation chez l'éleveur maure.

Elevage en bergerie

La bergerie de Nioro, outre des bâtiments assez anciens, dispose d'une réserve de pacage de 800 hectares à Nioro et d'une autre de 1.600 hectares à Loroch-Bane (25 km.).

Les animaux vivent alternativement, suivant les saisons, à Nioro ou à Loroch-Bane. En fait, c'est toujours dans ce dernier pacage qu'ils séjournent, ne l'abandonnent qu'en saison des pluies.

L'élevage du Boukhara donne dans ces conditions de bons résultats et l'adaptation de ce mouton est excellente.

Les pertes jadis enregistrées en raison d'une alimentation défectueuse sont aujourd'hui très diminuées de ce fait.

L'effectif des animaux de pur sang, était, au 31-3-49, le suivant :

Béliers	47
Brebis	37
Agneaux	7
Agnelles	7
	98

représentant un capital de près de 5 millions de francs C. F. A.

Et celui des *métis Karakuls-Maures* :

Béliers 31/32	1
Béliers 15/16	23
Brebis 15/16	26
Agnelles 15/16	7
Agneaux 15/16	13
Agneaux 31/32	3
Brebis 1/2	457
Agnelles 3/4	113
Brebis 3/4	280
Agnelles 7/8	40
Brebis 7/8	100
Agneaux 7/8	57
Béliers 7/8	59
	1.179

De ces chiffres, il se dégage immédiatement que le troupeau de pur sang et des sujets près de sang reste insuffisant, particulièrement les femelles, ce qui ne permet pas de « fabriquer » le nombre nécessaire pour étoffer le noyau de géniteurs de la bergerie, base de la vulgarisation en masse.

La production des peaux entretenues en bergerie est évidemment peu importante puisque le but immédiat est la production de géniteurs et non le sacrifice des agneaux à la naissance pour la fourrure. C'est à l'éleveur maure par contre qu'est dévolu le rôle de fournir des peaux en grande quantité.

Vulgarisation

La vulgarisation parmi les Maures n'a été tentée sérieusement que depuis deux ans.

C'est une opération toujours difficile en Afrique et bien des Stations qui ont brillamment réussi en « vase clos » ont échoué dans ce domaine.

Les opérations de vulgarisation sont effectuées chez les éleveurs maures, dans les régions au nord de la ligne Nora-Nara, dans les anciens territoires du Soudan.

Nous passerons rapidement en revue les divers facteurs qui conditionnent cet élevage : le milieu, l'éleveur, le mouton, et le mode d'élevage.

Le milieu. — Le milieu est à vocation presque uniquement pastorale et l'élevage ovin prédomine. Les parcours de Nioro, Nara, Néma font vivre des centaines de milliers de moutons. C'est un pays surtout sablonneux, une steppe arbustive à mimosées, tapissée de graminées, à climat sec et rude, à faible pluviométrie (300 à 500 mm.) convenant parfaitement à cet élevage.

L'éleveur. — Le Maure pratique l'élevage du mouton depuis des siècles et s'est adapté au milieu et au climat, avec une grande plasticité, en arrachant à cette nature ingrate, le maximum de ses ressources eu égard à la faiblesse des moyens dont il dispose.

Il est intelligent et, en ce qui nous concerne, comprend fort bien les règles du croisement. D'autre part, il est habitué à sacrifier de bonne heure les agneaux pour la confection des tapis.

Par contre il se plie malaisément à un effort soutenu, est méfiant et cupide.

Il semble bien que si nous avons réussi à dissiper sa méfiance, sa cupidité reste entière. C'est d'ailleurs ce défaut qui devra être utilisé pour l'amener peu à peu à nos conceptions, sans bouleverser ses habitudes ou ses traditions dont certaines sont le fruit d'une longue expérience.

Le mouton et le mode d'élevage. — Le mouton maure s'est avéré un très bon support pour le croisement avec le Boukhara qui a été adopté sans difficultés par les éleveurs.

L'élevage du mouton est, comme dans le Sahel, extensif et nomade. La transhumance de saison sèche comme celle d'hivernage, à plus ou moins longue échéance, restera une nécessité jusqu'au jour où, par l'aménagement et la création de points d'eau nombreux et à débit abondant, les mouvements du bétail seront limités, permettant une surveillance plus aisée.

Les trois obstacles principaux au développement et à l'amélioration de l'élevage restent le manque d'eau, l'abondance des fauves, les maladies ; tous les éleveurs interrogés sont unanimes à demander notre intervention en cette matière.

La mortalité en brousse par sous-abreuvement est énorme, les jeunes en particulier paient un lourd tribut à la disette saisonnière.

Les fauves (hyènes, chacals) causent également de graves dégâts dans les troupeaux.

Sur un bétail périodiquement soumis à des conditions de vie aussi dures, les maladies infectieuses (clavelée, pasteurellose) ou parasitaires

Il n'a jamais été question de pratiquer exclusivement l'élevage de pur sang, ce qui eût été évidemment la meilleure solution, mais on sait que les territoires gros éleveurs de Karakuls, U. R. S. S., Iran, Afrique du Sud, se sont toujours refusés à autoriser l'exportation de producteurs par crainte d'une concurrence future.

C'est, par contre, le problème du métissage qui s'est posé. Le croisement d'absorption (avec la brebis maure) suivant notre programme est une opération à long terme si l'on tient compte des données suivantes :

a) Une brebis ne donne annuellement qu'un agneau et sa vie économique ne dépasse pas 6 à 7 ans.

b) Seuls sont considérés comme pur sang, les femelles de 5° dominance (31-32) et les mâles de 6° dominance (63-64), ce qui n'est obtenu qu'au bout de cinq ans dans le premier cas, de six ans dans le deuxième.

Le problème n'est donc point aussi simple qu'il pourrait le paraître.

Quoi qu'il en soit, la production des peaux d'astrakan, dont la demande est constante et les prix régulièrement rémunérateurs, peut constituer pour l'éleveur maure, qui ne tire, jusqu'à présent, de ses troupeaux ovins que de modestes revenus, un moyen d'enrichissement et pour la métropole, entièrement tributaire de l'étranger, une source de matière première destinée à alimenter son commerce de luxe.

Dans le programme d'avenir, nous envisagerons successivement l'élevage en bergerie et la vulgarisation chez l'éleveur maure.

Elevage en bergerie

La bergerie de Nioro, outre des bâtiments assez anciens, dispose d'une réserve de pacage de 800 hectares à Nioro et d'une autre de 1.600 hectares à Loroch-Bane (25 km.).

Les animaux vivent alternativement, suivant les saisons, à Nioro ou à Loroch-Bane. En fait, c'est toujours dans ce dernier pacage qu'ils séjournent, ne l'abandonnent qu'en saison des pluies.

L'élevage du Boukhara donne dans ces conditions de bons résultats et l'adaptation de ce mouton est excellente.

Les pertes jadis enregistrées en raison d'une alimentation défectueuse sont aujourd'hui très diminuées de ce fait.

L'effectif des animaux de pur sang, était, au 31-3-49, le suivant :

Béliers	47
Brebis	37
Agneaux	7
Agnelles	7
	98

représentant un capital de près de 5 millions de francs C. F. A.

Et celui des *métis Karakuls-Maures* :

Béliers 31/32	1
Béliers 15/16	23
Brebis 15/16	26
Agnelles 15/16	7
Agneaux 15/16	13
Agneaux 31/32	3
Brebis 1/2	457
Agnelles 3/4	113
Brebis 3/4	280
Agnelles 7/8	40
Brebis 7/8	100
Agneaux 7/8	57
Béliers 7/8	59
	1.179

De ces chiffres, il se dégage immédiatement que le troupeau de pur sang et des sujets près de sang reste insuffisant, particulièrement les femelles, ce qui ne permet pas de « fabriquer » le nombre nécessaire pour étoffer le noyau de géniteurs de la bergerie, base de la vulgarisation en masse.

La production des peaux entretenues en bergerie est évidemment peu importante puisque le but immédiat est la production de géniteurs et non le sacrifice des agneaux à la naissance pour la fourrure. C'est à l'éleveur maure par contre qu'est dévolu le rôle de fournir des peaux en grande quantité.

Vulgarisation

La vulgarisation parmi les Maures n'a été tentée sérieusement que depuis deux ans.

C'est une opération toujours difficile en Afrique et bien des Stations qui ont brillamment réussi en « vase clos » ont échoué dans ce domaine.

Les opérations de vulgarisation sont effectuées chez les éleveurs maures, dans les régions au nord de la ligne Nora-Nara, dans les anciens territoires du Soudan.

Nous passerons rapidement en revue les divers facteurs qui conditionnent cet élevage : le milieu, l'éleveur, le mouton, et le mode d'élevage.

Le milieu. — Le milieu est à vocation presque uniquement pastorale et l'élevage ovin prédomine. Les parcours de Nioro, Nara, Néma font vivre des centaines de milliers de moutons. C'est un pays surtout sablonneux, une steppe arbustive à mimosées, tapissée de graminées, à climat sec et rude, à faible pluviométrie (300 à 500 mm.) convenant parfaitement à cet élevage.

L'éleveur. — Le Maure pratique l'élevage du mouton depuis des siècles et s'est adapté au milieu et au climat, avec une grande plasticité, en arrachant à cette nature ingrate, le maximum de ses ressources eu égard à la faiblesse des moyens dont il dispose.

Il est intelligent et, en ce qui nous concerne, comprend fort bien les règles du croisement. D'autre part, il est habitué à sacrifier de bonne heure les agneaux pour la confection des tapis.

Par contre il se plie malaisément à un effort soutenu, est méfiant et cupide.

Il semble bien que si nous avons réussi à dissiper sa méfiance, sa cupidité reste entière. C'est d'ailleurs ce défaut qui devra être utilisé pour l'amener peu à peu à nos conceptions, sans bouleverser ses habitudes ou ses traditions dont certaines sont le fruit d'une longue expérience.

Le mouton et le mode d'élevage. — Le mouton maure s'est avéré un très bon support pour le croisement avec le Boukhara qui a été adopté sans difficultés par les éleveurs.

L'élevage du mouton est, comme dans le Sahel, extensif et nomade. La transhumance de saison sèche comme celle d'hivernage, à plus ou moins longue échéance, restera une nécessité jusqu'au jour où, par l'aménagement et la création de points d'eau nombreux et à débit abondant, les mouvements du bétail seront limités, permettant une surveillance plus aisée.

Les trois obstacles principaux au développement et à l'amélioration de l'élevage restent le manque d'eau, l'abondance des fauves, les maladies ; tous les éleveurs interrogés sont unanimes à demander notre intervention en cette matière.

La mortalité en brousse par sous-abreuvement est énorme, les jeunes en particulier paient un lourd tribut à la disette saisonnière.

Les fauves (hyènes, chacals) causent également de graves dégâts dans les troupeaux.

Sur un bétail périodiquement soumis à des conditions de vie aussi dures, les maladies infectieuses (clavelée, pasteurellose) ou parasitaires

(gales, entérites parasitaires) ajoutent encore leur action nefaste à celle imposée par le milieu.

Pour sortir de la période de tâtonnements et d'essais qui vient de s'écouler et pour obtenir une production régulière de peaux d'Astrakan qui fasse poids désormais dans la balance commerciale de l'A. O. F., certains principes doivent être posés et observés.

Ces principes sont les suivants :

1° Importation massive de géniteurs pur sang, béliers et surtout brebis.

Les élevages métropolitains n'arrivent pas à satisfaire nos besoins, il faut donc s'adresser en Iran, aux U. S. A. puisque l'U. R. S. S. et l'Afrique du Sud restent réticentes.

La vulgarisation est vouée à l'échec si nous ne pouvons pas infuser à l'elevage local une « grosse dose » de sang Boukhara.

2° La sélection des géniteurs doit être mise au point par la tenue des livres généalogiques, le livre des pur sang, le livre des métis, l'étude des produits.

3° La vulgarisation doit être concentrée en des zones limitées, sur des effectifs importants.

4° Les géniteurs distribués seront des pur sang importés ou obtenus par croisement. Le système de facilité (pour faire du nombre) qui a consisté à certains moments à distribuer aux éleveurs des sujets 3/4 sang ou même 1/2 sang doit être abandonné. Il n'a aucune signification.

5° Afin d'encourager les éleveurs qui collaborent avec nous, il a été prévu de forer des puits en ciment (deux en 1949-1950) dans certains parcours. C'est un premier pas vers l'abreuvement régulier des troupeaux et leur fixation partielle. Il ne s'agit là, soulignons-le, que de mesures locales dues à l'initiative de la bergerie, à objectif limité et indépendantes du programme général d'hydraulique pastorale. Nul doute que ces puits constitueront un excellent moyen de propagande.

Corrélativement, la destruction des fauves, les vaccinations systématiques, les traitements internes, antiparasitaires, collectifs seront poursuivis.

6° Il faut surtout avoir une parfaite connaissance de la psychologie des Maures. C'est ainsi que le Directeur actuel de la bergerie de Nioro a mis au point tout un système de vulgarisation adapté aux conditions locales: prêts de géniteurs, surveillance des saillies, de l'agnelage, de la collecte des peaux par des élèves de la bergerie, de race maure et souvent fils de chefs influents.

En ce moment les éleveurs maures tiennent à notre disposition 4.000 brebis pour le métissage. Ce chiffre est encore modeste mais sera augmenté au fur et à mesure que des béliers pur sang seront disponibles.

Malheureusement, la répartition des troupeaux de croisement s'étend sur une superficie bien trop vaste, 6.400 kilomètres carrés, qui rend la surveillance difficile, en particulier en saison sèche.

Un des points principaux du programme de travail 1949-1950 est de concentrer les efforts sur un plus petit nombre d'éleveurs et dans une zone limitée.

Les dépouilles résultant du croisement sont achetées aux Maures suivant un barème établi par nous mais qui n'est pas encore basé sur la valeur réelle que nous ne connaissons pas encore.

Ces achats ont pour but d'éveiller l'intérêt des éleveurs.

Le côté économique de notre programme n'est pas encore au point et le déséquilibre actuel des prix ne contribue pas à favoriser notre tâche.

Un animal adulte vaut en effet dans le Sahel 600 à 700 francs C. F. A. : il faut donc que nous payons au producteur au moins ce prix-là par dépouille, pour qu'il consente à sacrifier ses agneaux dans les dix-quinze jours suivant sa naissance.

Si l'on tient compte des frais de collecte, de transport et des taxes

diverses c'est environ 2.000 francs minimum que la peau devra être vendue dans la métropole pour que l'opération soit rentable ; dans les conditions actuelles du commerce de la pelleterie c'est une opération parfaitement réalisable.

M. Maurice Piettre. — Le très intéressant exposé de notre collègue, M. C. Bressou, établit un lien très heureux entre le présent et le passé. En effet, comme il a bien voulu le rappeler, dans la séance du 4 juillet 1934, j'avais l'honneur de présenter à l'Académie une note technique de notre confrère, le Dr Curasson, alors très actif directeur de l'Elevage en A. O. F., sur le croisement bélier Boukhara et brebis Maure et en même temps de montrer deux belles peaux d'astrakan préparées par la maison Revillon. Remarquablement conduite à la bergerie de Nioro par le Dr Prunier, puis étendu aux bergeries de Nara et de Mederda (Mauritanie), l'expérience avait donné les résultats les plus encourageants.

Ce n'était pas d'ailleurs le seul effort fait par le service de l'élevage, il faut citer le croisement bélier mérinos du Cap avec la brebis à laine du Macina, à El Oualadgi et à Diré, confié au Dr Vincez, le croisement bouc angora avec la chèvre indigène, celui de géniteurs charollais avec les femelles zèbres à Sotuba repris plus tard par le Dr H. Girard à Missibougou (office du Niger) qui a résolu par l'*ensilage des fourrages naturels*, le problème de l'alimentation du bétail pendant la saison sèche et d'autres encore avec des petits animaux de basse-cour importés de diverses régions de France.

Malheureusement toutes ces promesses n'ont pas tenu après le départ en retraite de M. Curasson, le brusque décès de Vincey, le changement de poste de M. Prunier, envoyé en Guinée, etc... Et puis la valse des fonctionnaires a fait le reste. L'*instabilité* des techniciens coloniaux fait autant de mal que les fléaux de la peste bovine ou la péripneumonie. A chaque mutation de titulaire, c'est-à-dire presque tous les trois ans, tout est remis en cause ! Quand se décidera-t-on, au Ministère de la France d'outre-mer à élaborer en matière de production animale et végétale, un programme d'ensemble et de longue durée, et à en surveiller l'exécution confiée à des techniciens instruits de l'expérience étrangère ? Car, répétons-le, ce n'est ni dans la métropole ni même le plus souvent dans les colonies que l'on s'instruit pleinement des immenses progrès réalisés dans le monde. La seule méthode est d'envoyer quelques spécialistes bien choisis en mission d'une année au moins dans les grands pays producteurs.

Il faut enfin se bien pénétrer de deux choses que nous ne cesserons de répéter : d'une part l'administration des territoires de l'empire passera rapidement aux mains des indigènes formés dans la métropole, d'autre part seuls les véritables techniciens maintiendront notre influence par la mise en valeur des terres neuves qu'il reste en grande partie à organiser et à doter de l'équipement agricole et industriel dont elles ont un pressant besoin.

Population de la métropole et de l'empire vont rapidement s'accroître, il est temps de songer à leur fournir un champ d'activité assez vaste pour leur assurer un plein emploi. L'empire est seul capable d'offrir une solution à ce grave problème qui se pose dès maintenant ; c'est au Gouvernement et plus spécialement à l'Assemblée de l'Union française à s'en saisir, où s'appuyant sur un Conseil économique d'empire composé non de politiciens mais d'eminentes personnalités de compétence indiscutée.

SOLUBILISATION D'ACIDES HUMIQUES DE LA TOURBE PAR COMPOSTAGE A LA CIANAMIDE

(*Note présentée par* **M. A. Demolon**)

M. G. Guyon. — Des essais de compostage de tourbe effectués d'une part au Centre de Recherches Agronomiques du Massif Central et d'autre part par M. Gardille, exploitant de tourbières à Clermont-Ferrand, ont permis les observations suivantes :

1° *Composts du Centre de Recherches.* — Deux meules de compost furent réalisées en 1947 l'une à la cianamide seule (24 kg. pour 3 tonnes de tourbe a 76 p. 100 d'eau), la deuxième à l'aide d'un mélange d'engrais (15 kg. de cianamide, 20 kg. de scories et 8 kg. de sulfate de potasse pour une tonne de tourbe à 70 p. 100 d'eau).

Au cours du compostage, il n'a pas été noté d'élévation de température dans les meules et après quatre mois avec recoupages l'analyse ne décela aucune solubilisation des acides humiques de la tourbe. Aucun phénomène chimique ou biologique ne put être constaté.

2° *Composts industriels de M. Gardille à Sarliève.* — Ces composts furent effectués avec des doses très importantes de cianamide, de scories, de déphosphoration et de sulfate de potasse apportés, mélangés par lits successifs à la tourbe humide désagrégée. On nota ainsi des élévations de températures très notables, se produisant tout au début du compostage et montant en quelques jours jusqu'a 48° à 50° en été, 28° à 30° en hiver.

L'examen chimique de ces composts révéla une solubilisation nette des acides humiques de la tourbe. D'insolubles dans l'eau, une petite partie de ces acides humiques devient soluble.

La solubilisation dans les meules est irrégulière, certaines parties apparaissent peu modifiées alors qu'en des points restreints certains petits amas de tourbe laissent suinter la matière humique dissoute.

La solubilisation s'explique par la transformation partielle de l'azote de la cianamide en ammoniaque. Dans ce milieu humide et fortement alcalin du fait des doses importantes de scories et de cianamide, l'ammoniaque formé atteint par endroits une concentration suffisante pour dissoudre les acides humiques à l'état d'humate d'ammoniaque. Il y a d'ailleurs des pertes de gaz ammoniac dans l'atmosphère. Le phénomène est exclusivement d'ordre chimique et non biologique.

Voici quelques analyses de ces composts :

	Composts de 6 mois (meules différentes)				Composts extraits d'une meule après 14 mois		
					centre	moins central	périphérie
	1	2	3	4	5	6	7
Eau, p. 100	48,6	54,0	46,9	49,3	53,5	51,8	51,2
Matières minérales, p. 100	31,0	27,0	31,0	30,0	23,0	25,5	25,7
Matières organiques, p. 100	20,4	19,0	22,1	20,7	23,5	22,7	23,1

	En p. 100 de compost brut						
Azote total	1,80	1,70	1,75	1,75			
Azote soluble dans l'eau	0,97	0,83	0,90	0,96			
Acide phosphorique total	1,12	0,88	0,85	1,10			
Acide phosphorique soluble dans acide citrique à 2 p. 100	0,84	0,55	0,53	0,70			
Potasse soluble dans l'eau	1,35	1,10	1,45	1,30			
Acides humiques solubles dans l'eau	0,49	1,15	0,51	0,82	2,2	3,7	1,7
Acides humiques solubilisés p. 100 de matières organiques	2,4	6,0	2,3	4,0	15,8	9,7	7,8

Il y a solubilisation nette des acides humiques insolubles de la tourbe. Cette solubilisation n'est toutefois que partielle et irrégulière. Elle varie d'intensité avec les meules et à l'intérieur de chaque meule suivant l'emplacement. Elle nécessite des quantités importantes de cianamide et ne saurait, par suite, constituer un progrès sur ce que nous savons déjà. Dans une étude sur la solubilisation des acides humiques de tourbe par les alcalis, Barbier G., a en effet montré en 1941 (1) l'impossibilité d'utilisation économique de ce procédé, en raison de l'obligation d'emploi de doses énormes de potasse ou d'autres alcalis pour un apport minima appréciable d'acides humiques solubles au sol, et on ne peut espérer obtenir, avec la cianamide, un rendement supérieur à celui que l'on obtiendrait par l'emploi direct de l'ammoniaque.

Il est à noter que la solubilisation des acides humiques de tourbe ne s'effectue pas lorsque la tourbe est trop sèche et que les engrais y sont intimement mélangés. Pour qu'il y ait solubilisation, il semble qu'il faille à la fois, une bonne humidité et des concentrations d'engrais en certains points : la décomposition de la cianamide en ammoniaque s'effectuant alors très facilement. Les composts de Sarliève, effectués en 1947 avec de la tourbe fraîchement extraite, donc très humide, et des engrais en mélange par couches alternées avec les couches de tourbe désagrégée remplissaient ces conditions.

Quoi qu'il en soit, pour apporter avec ces composts une quantité de matière organique voisine de celle que comporte une bonne fumure au fumier de ferme, il sera nécessaire de les employer à des doses assez fortes de l'ordre de 10 à 30 tonnes à l'hectare.

A ces tonnages la dose d'azote soluble et facilement nitrifiable de ces composts risque d'être trop forte et nuisible pour la plupart des cultures. Si l'on considère d'autre part le prix élevé de ces produits en raison des éléments fertilisants qui entrent dans leur fabrication, il s'ensuit que l'on aura tendance à les employer à des doses beaucoup plus faibles que celles sus-indiquées.

Dans ces conditions, ces composts auront certes une action fertilisante marquée due aux engrais apportés, mais leur effet humique sera extrêmement faible et le but recherché, c'est-à-dire l'utilisation de la tourbe comme amendement humique ne sera pas atteint.

D'autre part, l'agriculteur-utilisateur non averti risquera fort d'attribuer l'action de ces composts sur les cultures à leur teneur en humus alors qu'elle dépendra dans une très large mesure des éléments fertilisants ajoutés pour le compostage.

(1) Recherches sur la fertilisation effectuées en 1941 par les Stations Agronomiques, p. 36.

PERTES DE CARBONE EN SOL CULTIVÉ SANS FUMIER DEPUIS DOUZE ANS

(Note présentée par M. A. Demolon)

M. G. Guyon. — Le sol d'expérience n'a pas reçu de fumure organique autre que les résidus de récoltes depuis 1934. C'est un sol de Limagne à 20 p. 100 d'argile et 9,5 p. 100 de calcaire.

Une première série de prélèvements ayant été effectuée en 1936 en des points repérés par des côtes, il nous a semblé intéressant après douze ans, d'essayer d'apprécier les variations de la matière organique de ce sol en opérant de nouveaux prélèvements aux mêmes emplacements aux fins de comparaisons analytiques avec les premiers.

Le sol a été constamment cultivé par des plantes annuelles et notamment par le blé, le soja et la pomme de terre, avec prédominance de cette dernière plante. Les pailles n'ont pas été restituées, mais les parties aériennes de la pomme de terre ont été enfouies sauf toutefois en 1947 en raison des prélèvements projetés. Ceux-ci eurent lieu en février 1948.

Voici les résultats des dosages de carbone et d'azote de la couche arable, rapportés à 1.000 de terre fine sèche à 105° :

	Carb. organ.		Azote	
	1936	1948	1936	1948
N°s des prélèvements : 1	26,4	25,6	2,13	2,01
2	29,5	28,2	2,24	2,16
3	28,5	27,2	2,08	2,07
4	28,5	27,7	2,19	2,19
5	27,0	26,1	2,08	2,00
Moyenne	27,98	26,96	2,14	2,08
Différence	1,02		0,06	
Perte p. 100 en douze ans	3,66		2,80	
Perte annuelle p. 100	0,30		0,23	
Perte en kilogrammes par hectare sur 3.000 tonnes de sol	3.060		180	
Perte annuelle en kilogrammes par hectare	255		15	

Les variations de teneur en carbone organique sont faibles et auraient pu échapper aux investigations sans les précautions prises pour les prélèvements. En effet, dans le périmètre restreint du champ d'expérience (10 ares) les variations de la teneur en carbone de la couche arable sont assez sensibles pour que, dans certains cas un petit nombre de prélèvements pris en des points différents en 1936 et en 1948 ait pu conduire à un résultat inverse. Le fait, que pour chacun des points de prélèvements ci-dessus mentionnés la teneur en carbone est moindre en 1948 qu'au début de l'expérience, nous autorise à affirmer que l'ordre de grandeur des pertes observées est très voisin de la réalité.

En douze ans la teneur en matière organique est passée de 4,81 à 4,63 p. 100. Cette perte est très petite si on la compare à celles habituellement constatées. Le coefficient de destruction apparent selon S. Hénin et J. Dupuis est de 0,003 c'est-à-dire nettement au-dessous de tous les cas cités par ces auteurs (1). La raison de ce faible coefficient de destruction

(1) S. Hénin et J. Dupuis : Bilan de la matière organique des sols. *An. Agr.*, 1945, 1, 17.

est due en grande partie à la nature particulière de la matière organique des terres noires de Limagne. Cette matière organique très colorée se montre extrêmement résistante à l'action de l'eau oxygénée, et est totalement insoluble dans l'oxalate d'ammonium.

En résumé, dans le cadre des terres noires de Limagne les pertes annuelles en carbone de sols relativement bien pourvus en matière organique sont minimes. Ces sols renferment un humus particulièrement résistant aux actions chimiques et biologiques de sorte que les pertes subies se trouvent en grande partie compensées par les résidus de récolte.

Il sera donc facile de maintenir dans ces sols un taux convenable d'humus à l'aide de fumures organiques restreintes. C'est ainsi que dans le cas précédent, après douze années de culture sans fumier, une seule application permettrait de rattraper et même de dépasser momentanément le taux de matière organique de 1936.

ALIMENTATION PHOSPHATÉE DE LA VIGNE

(*Note présentée par* **M. A. Demolon**)

M. P.-J.-J. Franc de-Ferrière, *Ingénieur Agronome.* — Nous résumons ci-dessous les conclusions relatives à l'alimentation phosphatée de la vigne tirées d'une étude générale sur l'alimentation de la vigne effectuée durant deux années 1947 et 1948 par la Société Commerciale des Potasses d'Alsace dans les principaux départements viticoles français. Cette étude a été faite en utilisant à la fois la méthode du diagnostic foliaire de Lagatu et Maume et les méthodes pédologiques.

Nos études antérieures nous ont amené à diviser le problème en deux :

1° Alimentation phosphatée de la vigne en région de climat atlantique (Madiranais, Armagnac, Bordelais, Charente, Gaillacois, Champagne).

2° Alimentation phosphatée de la vigne en région de climat méditerranéen (département de l'Aude).

I. *Alimentation phosphatée de la vigne en région de climat atlantique.* — Deux facteurs se sont montrés prédominant pour régler l'alimentation de la vigne en région atlantique :

a) *La pluviosité.* — Nous donnons ci-dessous le tableau des pluviosités mensuelles d'avril à octobre pour la station de Bordeaux pour les deux années 1947 et 1948.

	Pluviosité mensuelle en millimètres						
	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Sept.	Oct.
Bordeaux :							
1947	36	36	36	42	71	67	86
1948	86	77	20	59	75	31	33

On voit que l'année 1947 a été caractérisée par un printemps sec, l'année 1948 par un printemps humide et pluvieux.

b) *Le P^2O^5 assimilable du sol.* — Le P^2O^5 assimilable des sols de vignobles a été déterminé par 2 méthodes :

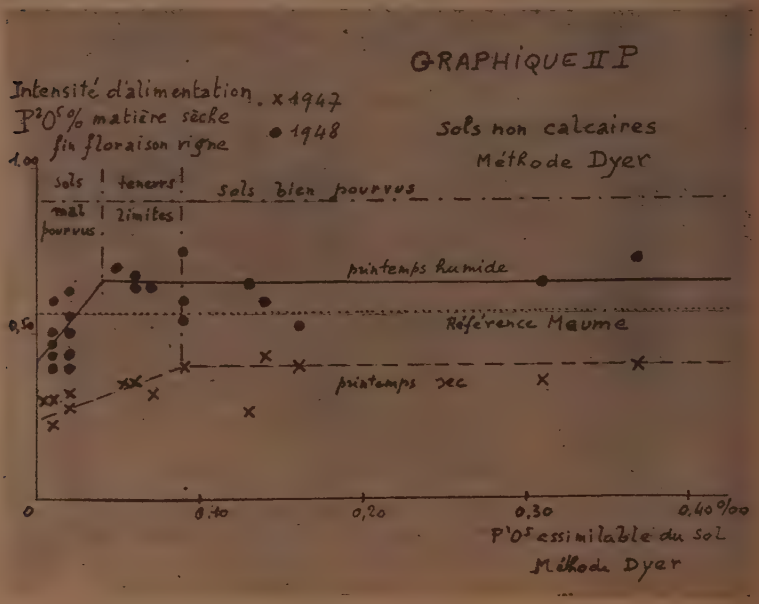
1° La méthode Dyer, à l'acide citrique, pour les sols non calcaires;

2° La méthode Schlœsing de Sigmond, à l'acide nitrique dilué pour les sols calcaires.

Nous avons étudié séparément ces 2 types de sols.

Les 2 graphiques II P et III P ont été établis en portant en abscisses le P^2O^5 assimilable du sol, en ordonnées l'intensité d'alimentation en P^2O^5 p. 100 de la matière sèche des feuilles de vigne prélevées *en période de fin floraison*, période de pleine végétation du vignoble sous climat atlantique (1).

On voit que les points obtenus pour les deux années 1947 et 1948 se disposent autour de deux courbes moyennes, chacune d'elle composée de deux tronçons distincts : une branche de courbe d'assimilation ascendante



correspondant aux faibles teneurs en P^2O^5 assimilable du sol, une droite parallèle à la référence Maume pour les teneurs en P^2O^5 assimilable du sol supérieures à une certaine limite.

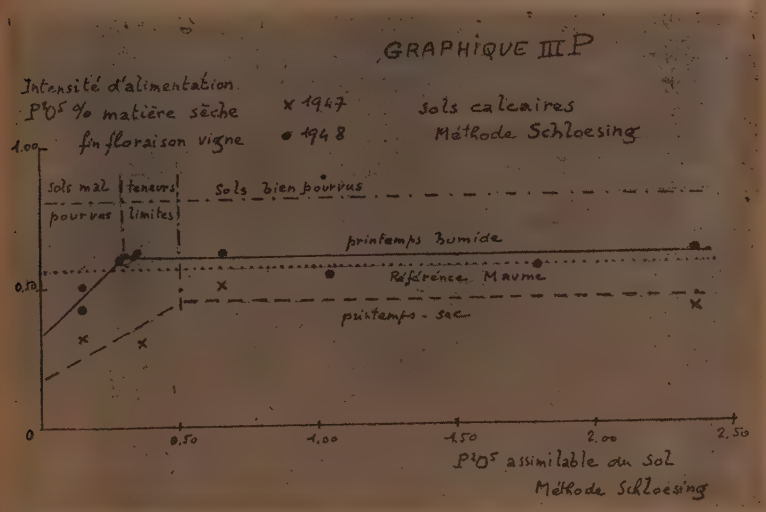
Les intensités d'alimentation P^2O^5 par printemps sec (1947) ont été régulièrement plus faibles que les intensités d'alimentation par printemps humide (1948). Les deux droites obtenues pour 1947 et 1948 encadrent la référence Maume pour les 2 méthodes utilisées.

Ces résultats obtenus à l'aide du diagnostic foliaire permettent donc de diviser les vignobles observés en région atlantique en 3 catégories en fonction de la teneur de leur sol en P^2O^5 assimilable.

(1) Voir *C. R. Ac. Sciences* du 20 avril 1949, n° 17, p. 1376.

Vignobles a sols	Teneurs limites en P^2O^5 assimilable p. 1.000 du sol		Nombre et pourcentage des vignobles étudiés	
	Méthode Dyer	Méthode Schlœsling	Nombre	%
1° mal pourvus en P^2O^5. .	< 0,04	< 0,30	12	41,5
2° à terreurs limites . . .	0,04 à 0,09	0,30 à 0,50	5	17,0
3° bien pourvus en P^2O^5. .	> 0,09	> 0,50	12	41,5

II. *Alimentation phosphatée de la vigne en région de climat méditerranéen.* — Alors qu'en région atlantique, c'est pour une part l'eau de pluie qui règle l'intensité de l'alimentation phosphatée dans chaque vignoble,



l'eau apportée par les irrigations joue en région méditerranéenne un rôle complémentaire du même ordre.

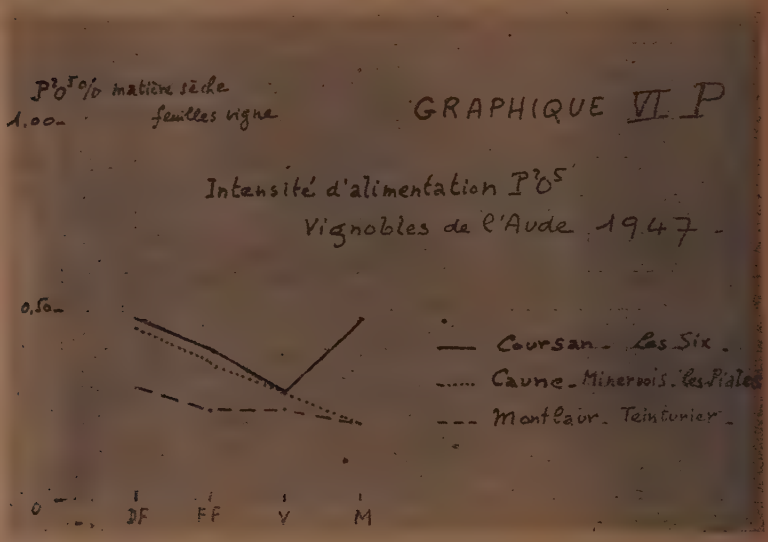
Nous donnons ci-joint (graphique VI P) un graphique indiquant les intensités d'alimentation phosphatée déterminées pour trois vignobles de l'Aude par la méthode du diagnostic foliaire au cours des quatre périodes successives de la végétation de la vigne : début floraison, fin floraison, véraison, maturité.

Ces trois vignobles appartiennent tous, au point de vue sol, à la catégories des vignobles à sols bien pourvus en P^2O^5 de notre tableau précédent ; leurs sols contiennent en effet :

	P^2O^5 assimilable p. 1.000 du sol, (Méthode Schlœsing)
Coursan, les Six.	0,70
Caunes-Minervois, les Piales	1,20
Montlaur-Teinturier	0,98

L'intensité d'alimentation phosphatée moyenne du vignoble de *Coursan* est *bonne* d'après les résultats donnés par le diagnostic foliaire. C'est un vignoble de la plaine narbonnaise ayant reçu en avril une forte irrigation par submersion et à l'époque des vendanges de grosses pluies orageuses.

Par contre le vignoble de *Caunes-Minervois*, les Piales, est un vignoble situé sur les premiers contreforts de la Montagne Noire, vers 200 mètres d'altitude, suffisamment arrosé par les pluies printannières, mais qui par sa



position souffre ensuite fortement de la sécheresse estivale. M. Maume considère son alimentation phosphatée comme *médiocre* (1).

Quant au vignoble de *Montlaur*, le Teinturier, c'est un vignoble situé au fond d'un vallon calcaire très sec, au pied des Corbières. Il a souffert au maximum de la sécheresse pendant toute la végétation de la vigne au cours de l'année 1947. M. Maume constate que son intensité d'alimentation phosphatée est mauvaise (1).

Donc, dans ces trois vignobles dont les sols sont tous bien pourvus en P^2O^5 assimilable, c'est un second facteur limitant, l'eau qui a déterminé au cours de l'année 1947 trois intensités d'alimentation phosphatée moyenne différentes : bonne, médiocre, mauvaise.

En conclusion, c'est en région méditerranéenne la sécheresse climatique et l'alimentation en eau qui, en sol bien pourvu en P^2O^5 assimilable, règlent l'intensité d'alimentation phosphatée de la vigne et l'on ne peut étudier en toute connaissance de causes cette intensité qu'en tenant compte à la fois des deux facteurs : l'eau et le P^2O^5 assimilable du sol.

(1) *C. R. Ac. Sciences*, 14 mars 1949, n° 2, p. 946.

SÉANCE DU 8 JUIN 1949

Présidence de M. A. CHEVALIER

M. le Secrétaire perpétuel signale parmi les ouvrages adressés à l'Académie :

Le *Bulletin agricole du Congo Belge.* N° 1, mars 1949, volume de 1.048 pages avec cartes, photos, consacré aux *Comptes Rendus de la Conférence Africaine des sols.*

Haute-Auvergne. Journée d'Etudes sur l'Economie des pays de montagne.

ENSEIGNEMENT DE LA MÉTÉOROLOGIE

Le Directeur du Service de la Météorologie nationale appelle l'attention de l'Académie sur l'opportunité d'un enseignement de la météorologie dans les Ecoles d'Agriculture et communique la résolution adoptée par la conférence des Directeurs de l'Organisation Météorologique internationale à Washington (septembre-octobre 1947) :

« La conférence recommande que les Services Météorologiques nationaux des pays dans lesquels la météorologie agricole ne fait pas l'objet d'un cours spécial dans les Ecoles d'Agriculture fassent ressortir à leurs Gouvernements respectifs la nécessité vitale d'instituer de tels cours et attirent leur attention sur les types de cours élaborés par la Commission de Météorologie agricole. »

A PROPOS DE L'ENSEIGNEMENT DE L'AGRICULTURE

M. Auguste Chevalier. — J'ai l'honneur d'offrir à l'Académie le numéro de juin 1949 du magazine *Science et Vie* publiant un interview qui me fut demandé à la suite de mes communications de l'an dernier sur l'enseignement de l'agriculture dans la métropole et les colonies.

Cet article est intitulé *Dix fois plus d'agronomes et un baccalauréat agricole.* Il souligne aussi les révélations que nous a faites récemment M. René Dumont sur les *Leçons de l'Agriculture américaine.*

A la suite de cette publication j'ai reçu un numéro d'un autre magazine *La Vie des métiers de France et des colonies* (15 mai 1949). Publié avec le concours du Ministère de l'Education nationale, de l'Enseignement technique et du Travail, il s'efforce de guider la jeunesse pour sa formation professionnelle à tous les échelons et dans toutes les techniques, y compris l'agriculture.

Un article intitulé : *Si vous voulez partir aux Colonies* éclaire les jeunes gens sur les emplois qu'ils peuvent y trouver, mais il les met en garde contre une non formation professionnelle. Il va nous falloir produire très rapidement dans la France d'outre-mer des ingénieurs, des techniciens pour les cadres subalternes, et des agriculteurs-colons déjà initiés à la culture de la terre. Il faudrait que cette jeunesse se préoccupe dès maintenant d'une bonne formation professionnelle.

J'ai reçu d'autre part, à la suite de l'interview de *Science et Vie* une lettre de M. le Dr Veyrune (Lédignan, Gard), une lettre dont je crois devoir vous communiquer cet extrait :

« Cher Maître,

« J'ai lu avec un très grand intérêt votre article de *Science et Vie* : « Dix fois plus d'agronomes et un baccalauréat agricole ». Cet intérêt vous apparaîtra vrai et démontré par ce fait que la délégation cantonale de Lédignan, dont j'ai été honoré de la présidence, à déjà, le 21-12-47 émis le vœu suivant :

« La délégation cantonale se réjouit avec enthousiasme de la réforme de l'enseignement proposé en 1947, dont le but est de mettre à la disposition des enfants, à la campagne, comme à la ville, des moyens techniques et sociaux tirés de leur milieu; ceux que représente la vie des champs sont équivalents, sinon supérieurs à ceux tirés surtout de la ville, pour la culture de leur santé physique, de leur caractère, de leur intelligence, de leurs devoirs moraux et sociaux.

« Elle apprécie la méthode qui vise à développer à la fois l'intelligence pratique, l'intelligence artistique et l'intelligence théorique en les complétant harmonieusement les unes pour les autres. » La pratique agricole, le goût de la campagne, les sciences naturelles et agronomiques, la connaissance de l'homme et de son milieu le plus naturel, celui des champs, sont des disciplines pédagogiques de valeur égale à tout autre qui doivent être enseignées à la campagne et ne peuvent, pour une part l'être que là.

« Elle voit dans cet enseignement le moyen de donner à l'homme et de développer en lui le goût de la vie des champs, de ses victoires sur la nature et de freiner, peut-être jusqu'à l'arrêt, l'exode vers la ville... »

PRÉSENTATION DE L'OUVRAGE DE M. JEAN JACQUET SUR LE *Sportina Townsendi* (1)

M. Auguste Chevalier. — L'A. de ce travail, M. J. Jacquet, docteur vétérinaire chargé de conférences de Microbiologie à la Faculté des Sciences de Caen et Directeur du laboratoire départemental de Bactériologie du Calvados est aussi un botaniste amateur et c'est une étude de Botanique écologique qu'il a choisie comme sujet de thèse.

Le *Spartina townsendi* H. et J. Groves (1881) est cette Graminée étrange apparue en 1879 dans la baie de Southampton que les frères Groves et Hilton découvrirent en 1896. Dix ans plus tard, en 1906, le botaniste normand L. Corbière découvrait la même plante au bord de la mer à Brévand, le long du canal de Carentan à la mer, à la limite des départements du Calvados et de la Manche. Peu après elle avait envahi la baie des Veys voisine et en 1920 nous découvrions avec étonnement, « surprise dramatique », a-t-on écrit à ce sujet, qu'elle avait envahi, entre la Tante et la Vire tout le rivage sur plus de 1.000 hectares, sur 3 à 4 kilomètres de long et au moins 2 kilomètres de large. Depuis cette date son invasion a continué. On la trouve actuellement dans les estuaires de tous les fleuves et rivières se jetant dans la Manche. Elle a envahi la baie du Mont Saint-Michel et par le colmatage des boues marines qu'elle

(1) Jacquet (Jéan) : Le *Spartina Townsendi*. Anatomie. Répartition géographique et Ecologie (Thèse pour le grade de docteur ès sciences naturelles de la Faculté des Sciences à l'Université de Paris). Vol. in-8°, 374, pages, 57 figures dans le texte. Paul Lechevalier, édit., Paris, 1949.

provoque, elle risque d'anéantir l'insularité du célèbre Mont. Les botanistes ne sont pas d'accord sur l'origine de cette plante. Pour les uns c'est un hybride naturel né du croisement de deux espèces *S. maritima* et *S. alterniflora* acclimatées à Southampton, l'une ayant 56 chromosomes et l'autre 70. Auguste Chevalier pense que c'est une forme introduite récemment d'Amérique, une race presque semblable existant sur le rivage de Long Island. M. Jacquet n'a pas fait l'étude cytologique de ces plantes et ne se prononce pas à ce sujet.

Par contre, il s'étend beaucoup sur l'historique, la biologie, l'écologie du *S. townsendi* et des espèces congénères vivant en France. La plupart des graines de *S. townsendi* germent très facilement et la plante a pu être acclimatée sur les bords de la mer en divers pays pour colmater les vases marines. En Hollande cette plante a été utilisée avec succès pour la polderisation. Des essais ont été faits aussi en divers pays tropicaux mais, d'après Martyn et Brice la plante ne prospère que dans la zone tempérée entre 20° de lat. N. et S. et, d'autre part, vers les pôles par le 56e degré de lat. N. et 52° de lat. S.

L'étude de M. Jacquet s'étend longuement sur les modes de dispersion de cette curieuse espèce, les modes de transport, sur le climat, les eaux et les sols qui conviennent. Elle vit presque exclusivement sur les tangues et vases marines salées et dès que le sol s'élève et n'est plus atteint par le flot de la mer, la plante s'éteint et fait place à un nouveau peuplement végétal, notamment aux prairies de Salicornes ou aux prés-salés de *Glyceria maritima*, *G. procumbens* et *G. distans* ou les moutons pré-salés trouvent leur pâture. Dans ses conclusions l'A. s'étend sur cette flore des prés-salés sur les rivages de la Manche.

Le travail se termine par une très copieuse bibliographie.

L'étude est des plus intéressantes pour ceux qui s'intéressent tant à la flore littorale de la France, qu'à la mise en valeur des vases salées.

PRÉSENTATION D'UNE ÉTUDE DE MM. CARRA ET GUERT : L'AVOCATIER

M. Auguste Chevalier. — L'avocat, fruit du *Persea gratissima*, est un des meilleurs fruits tropicaux et subtropicaux. En Floride et au Mexique sa culture a pris une extension considérable et aux Etats-Unis on vend le fruit aussi couramment que les bananes. Il existe plusieurs sociétés des Amis de l'Avocat et une revue horticole est consacrée à sa culture. L'Avocatier peut se cultiver en grand en Afrique du Nord et en Afrique noire et les fruits peuvent être importés en France, mais ils sont encore très peu connus chez nous. D'intéressants essais sur la culture de cet excellent fruitier ont été poursuivis au Jardin d'essais du Hamma et MM. Carra et Gueit nous font part des résultats obtenus. Dès maintenant, d'excellentes variétés existent en Algérie. La culture réussit dans toute la zone littorale ; on a mis au point sa technique et il est désormais possible d'étendre les plantations en vue de l'exportation.

IMPRESSIONS SUR L'IRAN

M. L. Brétignière. — Sur l'initiative prise par les Ingénieurs agricoles iraniens ayant fait leurs études dans nos Ecoles nationales d'Agriculture, j'ai eu l'honneur de recevoir une invitation du Dr Siassi, Recteur de l'Université de Téhéran, approuvée par le gouvernement et de passer deux semaines dans ce pays: deux semaines, c'est peu, parcourir un pays trois fois grand comme la France, un pays au lourd passé chargé d'histoire et dont les vicissitudes historiques, économiques, la position géographique, ont retardé l'évolution, mais qui est animé d'un grand désir de rénovation. Aussi ne peut-il être question ici que d'impressions personnelles à peine mises au point grâce à quelques documents récents.

Parmi ceux-ci, figure un travail de statistique publié par l'ambassade américaine en Iran et qui date du début de cette année.

Sur 164.800.000 hectares, 16.600.000 d'hectares (10, 15 p. 100) sont cultivés, mais 12 millions d'hectares sont en jachère ; les forêts occupent 18 millions d'hectares, les pâturages voisins 10 millions. Si 70 p. 100 du territoire sont incultes, des experts travaillant au plan de 7 ans estiment que 20 p. 100 pourraient être rendus productifs par des travaux importants ou des pratiques appropriées.

En raison de la température de l'été, du caractère souvent torrentiel des cours d'eau, de la sécheresse intense de l'atmosphère (l'hygromètre marque 20°), on se rend compte immédiatement que la question de l'eau domine tout le problème agricole. Des travaux d'irrigation formidables du passé, il ne reste que peu de vestiges, sauf des aménagements des eaux ; un service autonome régit la distribution et il veille même à l'aménagement des eaux souterraines que des galeries (les khannats) vont chercher jusqu'à plusieurs dizaines de kilomètres. De l'avion on aperçoit le tracé de ces galeries d'après les puits qui servent à l'enlèvement des sables entraînés ; il s'agit de travaux extrêmement coûteux que, pour l'instant, la grande propriété peut seule supporter. On s'aperçoit de la nécessité de construire des barrages si l'on ne veut pas indéfiniment laisser se perdre vers les grands lacs salés du désert ces eaux si précieuses. On reconnaît la présence de l'eau aux véritables oasis égayant de leur teinte gaie les immensités désertiques. C'est également la cause essentielle de l'opposition entre la région verdoyante d'Ispahan arrosée par le « Fleuve de Vie » et celle de Téhéran vraiment triste s'il n'y avait à l'arrière les sommets encore neigeux que domine le Damauvin avec son joli cône qui s'élève à 5.600 mètres.

Au nord des monts Elbrouz, en descendant vers la Caspienne, on jouit du contraste entre le plateau iranien aride avec ses 200 millimètres d'eau et le versant nord verdoyant qui, vers Reicht, reçoit plus de 1 mètre. Mais cette eau devient par sa fréquente stagnation, la cause d'un paludisme effroyable qui décime la population. Le *riz* utilise l'eau au maximum, il est extrêmement bien cultivé ; le sol est utilisé remarquablement et l'on rencontre en remontant les vallées les cultures en terrasses si courantes en Extrême-Orient ; dimensions des parcelles variant de quelques mètres carrés à moins d'un demi-hectare, digues entretenues avec le plus grand soin, culture répétée sur les mêmes emplacements. A notre passage, dans le Guilan, les femmes repiquaient le riz élevé dans les pépinières protégées par un clayonnage et ayant reçu le fumier (déchets de moutons) ; ailleurs, les travailleuses apportaient comme engrais vert, des fougères mêlées par piétinement à la vase nivelée que les hommes préparent sous l'eau avec un ou deux bœufs, charrue si légère que le conducteur l'emporte au champ sur son épaule.

La malaria qui guette les habitants détermine un état fébrile permanent et entraîne une mortalité considérable ; on me certifiait que sur 10 naissances, on compte 6 décès par mortalité infantile. La population totale reste stationnaire, 16 millions et demi d'habitants malgré une forte natalité. Pas de médecins, 1.500 pour tout le pays. 80 p. 100 de la population est rurale.

Le riz appartient à plusieurs variétés ; les sortes à grain très long sont les plus appréciées ; c'est l'aliment de base avec le pain ; il prend place dans tous les repas, même les plus somptueux, mais alors remarquablement préparé. Le riz couvre 214.000 hectares, l'orge quatre fois plus, le blé dix fois.

Pour le *blé*, c'est la culture par irrigation qui paraît dominer, mais on songe aux terres placées sous un climat approprié et qui deviennent accessibles à la culture en terres sèches, grâce à la mécanisation. Le classement des variétés de formes très diverses a été entrepris et par sélection, parmi les populations, M. le Professeur Ataï, de Grignon, a tiré le blé Champrosinde. Malgré la forme en galettes très plates du pain, on apprécie la valeur boulangère.

Les *jardins* couvrent de grandes surfaces et sont l'objet de soins attentifs ; grande production de melons variés, je n'ai pu que voir le semis très curieusement exécuté dans la région d'Ispahan dont les fruits sont si réputés.

Les *cultures industrielles* sont à l'ordre du jour, car c'est sur leur développement que peuvent être basées des exportations ou pour le moins des réductions d'importations coûteuses. Le *coton* est semé sur 85.000 hectares. Ces surfaces paraissent avoir diminué en raison de la guerre, car on ignore un peu chez nous le rôle considérable joué par l'Iran, lieu de passage pour le ravitaillement des troupes soviétiques par les Américains. Les exportations qui atteignaient une quantité égale aux consommations domestiques ont été paralysées depuis cette époque. Recherche de variétés convenant à l'industrie pour les besoins du pays, sortes à moyennes soies, désir de types précoces pour le Mazandéran, sur la côte Caspienne car il y pleut de bonne heure.

Au second rang, se place la *betterave à sucre*, culture récente destinée à affranchir le pays des importations. 21.700 hectares. Les rendements qui pourraient être élevés grâce à l'irrigation et à une haute teneur en sucre grâce à la saison ensoleillée sont un peu décevants. Meilleur emploi de l'eau, sélection des semences, produites sur place. On n'emploie que peu de fumier, pas d'engrais chimiques dont le coût est trop élevé. Il est question de construire une fabrique sous le contrôle de l'Etat.

Le *tabac* constitue ou plutôt pourrait constituer une richesse pour l'Iran. Les rendements sont stationnaires ; on tente d'améliorer les qualités. A la Station expérimentale de Tirtache où le repiquage battait son plein, des essais de variétés. Il faudrait aussi modifier les préparations et donner des primes pour la qualité, ce qui n'a pas lieu. A noter une tendance à développer l'usage de la cigarette alors que la curieuse pipe à gros tuyau, le tchioupoc perd du terrain.

La production de l'*opium* dont l'ensemble représente 800 millions de francs est l'objet de vives critiques. On voudrait la restreindre, l'interdire même. Cette affaire soulève de graves problèmes d'ordre intérieur et international. J'ai vu seulement les belles fleurs blanches s'épanouir dans la région d'Ispahan, mais les opérations qui suivent la récolte sont plus compliquées à tous égards.

Grand intérêt porté aux *jardins de thé* ; ainsi désigne-t-on les lieux fort bien cultivés où est planté l'arbre à thé. Cette culture ne s'est répandue notamment dans le Guilan, que depuis trente-cinq ans environ. Lahidjan est le siège d'une Station expérimentale spécialisée dans les études concernant le thé ; on y multiplie aussi des espèces végétales intéressantes, tentative pour le camphrier. C'est vraiment un spectacle curieux de voir les plantations tenues en tables basses par la taille ; très gracieuse la cueillette, mais souvent précipitée faute d'encouragements encore pour la qualité. Opinion confirmée par la visite d'une usine privée préparant le thé. Aussi comprend-on le désir des Iraniens de maintenir certaines importations. Pour le moment, sur 18.000 tonnes dont on a besoin chaque année pour la consommation, le tiers environ provient de l'importation.

De gros efforts sont poursuivis en vue de l'extension et de l'amélioration des *productions fruitières* diverses. Les pêches et encore plus les abricots fournissent des qualités remarquables. Faut-il parler de *vigne* dans un pays où la population est composée pour 90 p. 100 de Musulmans, mais si les vins de Kaswin et de Chiraz sont reputés, retenons les magnifiques raisins de table et la production de raisins secs qualifiés ; les friandises persanes ont aussi leur réputation et les maisons de thé des villes n'en manquent pas.

De tous temps, les *agrumes* ont été cultivées en Iran, la consommation est importante, le climat s'y prête comme il rend utile l'emploi de tous les fruits dans l'alimentation. Une tentative a été faite pour développer ces cultures dans la zone nord, le succès est venu ; malheureusement les fortes gelées de l'hiver 1948-49 qui ont causé de grands dégâts dans

plusieurs régions de l'Iran ont fortement atteint les plantes. Les arbres repartent, mais la récolte de 1949-1950 est compromise. Le même sort a été réservé aux eucalyptus. Toutes ces plantations nouvelles contribueront à donner un charme de plus à cette région qui, avec les magnifiques hôtels construits sous le règne de Reza Chah avaient pour objet de créer de la richesse agricole et en même temps de préparer des lieux de repos pour les populations aisées de Téhéran.

En marge des productions fruitières, le *noyer* joue un rôle important, car on fait de belles préparations avec les noix. Cependant ces arbres sont menacés par l'exploitation et l'exportation du bois. Essence abondante au voisinage de la Caspienne, à côté de massifs de buis de toute beauté.

L'*olivier* tient une place effacée, l'huile d'olive ne représente que le quart de la consommation des huiles végétales. Il semble que les plantations devraient être étendues.

Quelques surfaces en *jute*, culture nouvelle, vers l'est des provinces caspiennes.

Les *forêts* couvrent de vastes étendues, mais elles ont été décimées par les invasions, les guerres, les troupeaux et elles souffrent de la production intensive du charbon de bois. Il faut voir les dépôts de charbon au long de la nouvelle route si pittoresque qui, partant de Karedj près de Téhéran passe à 2.000 mètres d'altitude avant de redescendre à Tchalousse sur la Caspienne, pour être édifié sur l'importance de ce commerce. Les camions se succèdent à vive allure, mais ils ne peuvent enlever que les dépôts assurés par le cheminement des ânes, des mulets qui pénètrent dans les forêts. En arrière, se trouvent des massifs inexploitables faute de routes, bois de haute valeur dont les produits exportés amélioreraient sensiblement la balance commerciale et assureraient concurremment avec les redevances sur le pétrole, le financement du plan septennal.

Tout le système forestier, passé récemment sous la direction de M. Say, ingénieur agronome, formé à l'école américaine, se propose de procéder à la réglementation de l'exploitation, au reboisement même ; en même temps, on protégera les sols dont la dégradation est intense. La forêt iranienne est riche en essences de toutes sortes, moins en conifères.

A propos d'arbres, le platane est remarquablement utilisé pour les plantations d'alignement. Sur ce chapitre, une observation; les plantations de *peuplier*, à très faible distance, 50 centimètres, avec arrosage ; en quelques années, on obtient ces fûts absolument droits qui serviront de superstructure pour l'établissement des terrasses des habitations ; le fait s'observe partout, même lorsqu'il n'y a que quelques mètres carrés de terrain meuble dans les vallées étroites de la montagne.

Passant à la *production animale*, avec des densités variables suivant les secteurs, on rencontre d'abord de grands troupeaux de *moutons* et de *chèvres* qui forment la base du cheptel iranien : 13.000.000 de brebis et moutons, 6.800.000 chèvres ; nombres en décroissance et c'est fâcheux dans un pays où le parcours est le seul revenu possible pour d'immenses territoires, alors que la fabrication des tapis, des tissus qui sont la gloire de la Perse ne donne pas à l'exportation la place qu'elle pourrait revendiquer, seulement le sixième des disponibilités.

On sait que les moutons de l'Iran appartiennent à des races du type générique de Syrie défini par André Sanson, les masses adipeuses des environs de la queue les caractérisent, sauf vers la mer Caspienne. On a fait des tentatives heureuses pour améliorer la qualité des laines ; le Dr Sihraby a publié une thèse sur la question. Il m'a été donné de voir des croisements avec les mérinos de Rambouillet, d'Arles, à la 5e génération, résultats excellents, mais de meilleurs fourrages sont nécessaires et de nouveaux géniteurs devraient être introduits.

Le *bétail bovin* de format réduit, a fait l'objet de tentatives de croisement ; on m'a montré des Schwitz, des Tarentaises, des tachetées de l'Est, mais les résultats sont peu encourageants, au point de vue sani-

taire ; la tuberculose notamment sévit, l'alimentation ne correspond pas aux exigences de nos races. Il faut donc reprendre le problème. J'ai parlé d'ensilage pour l'alimentation de tous les ruminants, les experts américains ont introduit le mot silo dans leurs rapports. Une étude des fourrages est à entreprendre.

Au point de vue général, les 2.500.000 bovins fourniraient un poids de viande égal à celui que procurent les ovins. De sorte que les ressources en *viande*, 170.000 tonnes, parmi lesquelles le porc ne compte que sur 1.700 tonnes, sont notoirement insuffisantes pour la population. Aussi le poisson séché est-il recherché, qu'il vienne de la Caspienne ou du Golfe persique, 23.000 tonnes. A propos du poisson, notons les esturgeons de la Caspienne ; je n'ai vu rapporter d'une pêche matinale qu'un esturgeon mâle, déception des 8 hommes montant les barques, car ils reçoivent une rémunération douze fois plus élevée lorsqu'ils ramènent les femelles dont on tire le caviar.

Il n'est guère question de production du *lait*, 15 millions d'hectolitres ; toutefois un passant ne peut oublier qu'on lui a servi trois fois par jour du yaourt, il a préféré le dough, préparation appréciée de yaourt battu dans l'eau et protectrice également du système digestif.

Le cheptel est complété par les *ânes*, 1.200.000, les *chevaux* 350.000, les *mulets* 97.000 ; tous animaux de bât qui cheminent partout, accomplissant de longs parcours avant de ramener sur le dos leurs conducteurs. Pour le transport, un parc de 67.000 *chameaux*. On ne comptait que *622 tracteurs* à la fin de 1948.

Ayant eu l'occasion de visiter une fabrique de *soie*, à Tchalousse, les mûriers étant en retard dans le Guilan, où sont surtout les magnaneries, je n'ai pu après une visite fort intéressante sous la conduite d'un directeur technique français, qu'entendre les doléances du directeur général se plaignant de la qualité des cocons livrés. Mêmes effets d'une insuffisance d'ouverture de l'éventail à la production des prix.

L'*état de santé des troupeaux* laisse à désirer. Aussi convient-il de saluer l'œuvre magnifique parallèle à celle de l'Institut Pasteur, à laquelle se livre depuis dix-huit ans un français, le Dr Delpy, de Toulouse. A 60 kilomètres de Téhéran, à Hissarek, il a mis sur pied une véritable usine où l'on prépare et expédie les vaccins. Parallèlement, M. Delpy a pris la charge de reconstruire le village attenant, des maisons confortables vont être substituées aux vieux logis ; j'ai visité ceux-ci à plusieurs reprises au cours de mon voyage. On est souvent surpris d'y voir régner un ordre que l'aspect peu aisé des habitants ne laisse pas soupçonner. Hissarek est une oasis où l'on voit les bienfaits d'une science humainement appliquée.

L'étude des *productions alimentaires* de toutes sortes a abouti dans l'enquête de 1948 au résultat suivant : chaque habitant disposerait en moyenne de 1.988 calories, 84,4 p. 100 sous forme de produits d'origine végétale sont les 3/4 sous forme de grains, les produits de laiterie 10,8 p. 100. Cette documentation en tenant compte de l'approximation qu'elle comporte, montre l'insuffisance générale de l'alimentation et la nécessité de relever le niveau de l'agriculture.

Sur les confins de l'économie rurale et de la sociologie, je dois sommairement faire allusion au monde agricole. La terre est exploitée par des propriétaires dont un certain nombre possèdent de vastes domaines, les petits propriétaires exploitant seuls se livrent autour des villes à la culture maraîchère, on aime les légumes. La grande culture emploie les paysans logés dans les villages qui font partie de la propriété. La rémunération est basée sur les principes du *métayage* dont les modalités diffèrent d'un point à l'autre et suivant les productions. En principe, lors du partage des produits, une part va à la terre, une autre à l'eau, le bétail de trait et la semence viennent à leur tour et le travailleur a le reste, ce travailleur peut d'ailleurs posséder le bœuf et apporter la semence. La législation sociale a été introduite dans l'industrie.

Ces considérations font apparaître un immense besoin de renouveau et le plan de 7 ans que l'on achève de mettre sur pied, sous la collaboration

des techniciens iraniens et des experts américains, demande des moyens financiers que l'on étudie, 26 milliards 500 millions de rials (4 fr. 50 à 4 fr. 80) sur lesquels 5 et demi sont consacrés à l'agriculture. M. Fateh, ancien élève de Grignon qui fut Ministre de l'Agriculture et dirige actuellement la section agricole du plan, m'en a exposé les grandes lignes. Recrutement et formation des techniciens, protection des plantes, du bétail, mécanisation, forêts, pêche, élevage, bien-être social, coopération, relèvement de la condition sociale, santé, niveau de vie.

En ce qui concerne les techniciens, j'ai eu des renseignements sur l'état actuel, ayant été spécialement l'hôte de la *Faculté agricole* de Karedj, située à 40 kilomètres à l'ouest de Téhéran. Réorganisation après incorporation à l'Université, stabilisation du personnel, études durant trois ans, recrutement parmi des candidats porteurs du diplôme de bachelier, extension des laboratoires ; les professeurs de l'Ecole, tous iraniens, et dont le doyen élu est le Dr Davatchi sortant de Montpellier, ont été formés par nos écoles supérieures d'Agriculture de France, d'autres ont pris leurs titres en Allemagne, en Russie, aux Etats-Unis, en Suisse, en Belgique. Ils sont docteurs alors que les nôtres ne sont qu'ingénieurs, point spécial que je traiterai en d'autres lieux.

En ce qui concerne la *recherche* et l'*expérimentation*, d'immenses tâches attendent les Iraniens, ils m'ont paru être en avance pour la *défense des végétaux* et aux environs d'Ispahan, les services étaient occupés à la lutte contre la punaise des blés (l'eurygaster en aidant au développement du parasite, le leudanus). En définitive nous ne pouvons que rester attentifs et encourager dans la mesure de nos moyens ce désir de relèvement d'un pays où la France est aimée. Les Iraniens ne se qualifient-ils pas « les Français de l'Orient », tant ils sont près de nous par leur compréhension, j'allais dire par leur désintéressement au milieu des « grands » qui voient dans l'Iran des zones d'influence, la possession de l'or noir, le marché ouvert aux produits d'importation.

Pendant deux semaines, j'ai senti la chaleur des sympathies dont nous sommes entourés, on nous demande de ne pas faillir à notre rôle ; que pouvons-nous faire ? D'abord la pensée, notre attaché culturel, M. Camborde, directeur de l'Institut franco-iranien s'y emploie réellement. Peut-être l'agriculture constitue-t-elle aussi un moyen de valeur, pénétration de nos publications, réception intelligente des jeunes iraniens. Au surplus dans une allocution que m'adressait M. Adl, de Grignon, qui fut Ministre de l'Agriculture et qui reste un homme écouté dans les milieux gouvernementaux, j'entendais rappeler la phrase inscrite sur le monument d'Auguste Bella « le sol c'est la patrie, améliorer l'un, c'est servir l'autre ». Et je savais gré à M. Adl de s'en être souvenu. Dans ce pays où un coup de barre décisif fut donné, il a 25 ans par Reza Chah, père du souverain actuel, partout on sent la trace de l'action créatrice. Ainsi que me le disait une jeune fille venant de terminer ses études en France, il faut poursuivre avec énergie l'œuvre de rénovation.

LA SITUATION AGRICOLE EN AFRIQUE DU NORD

M. Pierre Berthault. — Le phénomène de redressement économique de l'Afrique du Nord, dont nous signalions l'an dernier à l'Académie les prodromes, s'est poursuivi en 1948 et s'affirme en 1949, malgré certes des heurts, malgré des difficultés, qui tous les jours surgissent, mais que la sagesse des actuels dirigeants, le labeur et l'esprit d'entreprise des colons bien appuyés par une administration vigilante de l'Agriculture des 3 pays, et l'esprit redevenu bon des masses musulmanes, aident à vaincre.

La situation agricole s'intègre dans un ensemble, formé par ce climat moral que nous venons de dégager et la situation économique générale. Or dans les 3 pays le budget est équilibré et l'inflation limitée ; budget d'un peu plus de 38 milliards en Algérie, de plus de 12 milliards en Tunisie,

et de 3 milliards avancés par le Trésor pour l'outillage, de 31 milliards au Maroc, chiffre à grossir de 10 milliards que la métropole doit fournir pour l'équipement du pays.

La circulation reste normale bien qu'en augmentation marquée surtout au Maroc et les disponibilités monétaires demeurent larges, plus de 56 milliards en Algérie et 45 au Maroc.

On constate pourtant depuis six mois en Algérie une nette régression des dépôts de l'ordre de 4 milliards et une croissance accentuée des risques agricoles chez les banques, en augmentation de 36 p. 100.

C'est dans cette atmosphère que se place la situation agricole. La récolte 1948 a été très inégale et faisait suite à une année déficitaire. Toutes les angoisses étaient permises dans ce pays dans lequel la forte natalité musulmane, la bonne natalité européenne créent chaque année de nouveaux consommateurs, mais beaucoup plus de consommateurs musulmans que d'européens puisque chez ces deux masses d'importance relative de 1 à 8, on enregistre 454 naissances annuelles pour 10.000 musulmans contre 204 seulement pour 10.000 européens. Nourrir ce peuple, trouver du travail aux musulmans, appliquer à ces deux communautés d'évolution, de niveau et de psychologie souvent dissemblables, des deux techniques agricoles et des mesures de Sécurité sociale compatibles avec l'économie du pays, tels sont les problèmes majeurs auxquels ont dû faire face la colonisation et ses dirigeants.

***

Le premier des problèmes à résoudre est incontestablement de nourrir la population, puisque les besoins du pays pour la décade 1941-1950 sont largement accrus, et sont chiffrés, pour l'Algérie seule, à un supplément de 775.000 quintaux par rapport à la décade 1931-1940. Or les emblavures ne sont pas revenues encore à leurs superficies d'avant-guerre, D'une très belle étude faite par M. Vialas, directeur de l'Agriculture à Alger, il découle qu'en 1947-48 les superficies accusaient encore une régression de 600.000 hectares par rapport aux superficies d'avant-guerre. Pour nourrir la population il fallait en 1938-39 étaler les emblavures sur 3.100.000 hectares : il importe de revenir vite à ce chiffre et de faire croître les rendements à l'hectare. En Algérie l'insuffisance de tracteurs et surtout de chenillards mazoutiers dans l'agriculture européenne très motorisée, la pénurie de semences chez les indigènes, avaient contribué à créer cette situation. Pourtant en 1948 : 2.092 tracteurs ont été importés et le parc actuel des 8.200 tracteurs paraît correspondre à une force de l'ordre de 300.000 Cv., et il a été fourni aux indigènes 789.000 quintaux de semences. Enfin une pluviométrie seulement moyenne, mais très bien répartie a assuré une récolte convenable aux 2.673.000 hectares ensemencés. Seule l'Oranie insuffisamment arrosée au printemps a eu une récolte déficitaire. Néanmoins la moisson a fourni les 18 millions de quintaux de céréales panifiables nécessaires. Dans l'ensemble apparaît toutefois, l'indice d'une désaffection de l'agriculture indigène pour l'orge qui n'a été semée que sur 979.000 hectares. L'indigène dont le standing de vie s'élève, veut maintenant, et c'est normal, au lieu de la galette d'orge, du pain de blé ou de la semoule de blé dur. Mais nous ne pouvons pas sans danger étendre les emblavures de blé au delà de l'Hysoyète de 400 millimètres, où la réussite de la Céréale noble devient très aléatoire, alors que celle de l'orge est a peu près assurée. Il y a là un problème agricole, psychologique et humain qui se pose donc.

Actuellement la moisson 1949 est en cours; elle s'annonce belle. Celle d'orge déja assurée donne des rendements tels que déjà les indigènes essaient de vendre librement des grains bien en dessous des cours officiels, et le prix de 900 francs le quintal, depuis relevé à 1.000 et 1.200 francs, a été atteint sur quelques souks.

En Tunisie la moisson de 1948 avait été catastrophique : réduction des

emblavures, sécheresse de printemps n'avaient donné que 1.510.000 quintaux de blé dur et 1.014.000 quintaux de blé tendre contre une moyenne décennale de 3.800.000 quintaux de blé, la production de l'orge de 1.000.000 de quintaux ne correspondait guère qu'à une demi-récolte. Heureusement la moisson en cours est splendide et une fois de plus s'affirme la fécondité de l'œuvre de notre confrère, M. Bœuf, qui a doté la Régence de blés magnifiques, parfaitement adaptés à son climat et à ses sols (1).

Au Maroc la réduction des emblavures avait été en partie compensée par l'excellence des rendements, 17.900.000 quintaux de céréales panifiables avaient été récoltés. Malheureusement, cette année, contrairement à ce qui se passe en Tunisie, la pluviométrie ayant été insuffisante et mal répartie, la récolte s'annonce irrégulière et jalouse.

A côté des céréales panifiables toute l'Afrique du Nord a produit en 1948 et va produire en 1949 un tonnage important de lentilles et de lin. Ce sont là des cultures, filles de l'économie dirigée, rendues attrayantes par les prix fixés, mais dont les produits s'avèrent dès cette année d'écoulement difficile. L'Algérie qui a vu ses surfaces en lentilles passer de 2.000 à 20.000 hectares ayant, au moment où elle récolte en 1949, une partie de son stock en 1948 non écoulé, a de grandes inquiétudes pour la vente de ses légumineuses. La récolte du lin à graines multiplié à l'excès, dont la Tunisie seule a ensemencé 60.000 hectares, le Maroc 48.000, rencontre pour son financement par le pool du lin quelques difficultés, qui seront certes vaincues mais qui n'en existent pas moins momentanément.

Par ailleurs il se pose à l'économie rurale nord-africaine des problèmes nouveaux. Les récentes missions qui ont été, aux Etats-Unis, étudier la technique agricole du Montana et celle du Colonel Cambell, et dont notre éminente correspondante Mme Cailloux a fait partie, amènent à penser qu'il faudra peut-être sur certains points ajuster nos méthodes ; que nous avons peut-être eu une agriculture qui pour employer le terme à la mode de l'Economie politique, a été trop minière, a trop vécu sur les ressources emmagasinées dans nos sols pendant un millénaire de mauvaise culture arabe, et qu'il faut songer à ne pas gaspiller et même à refaire notre stock de matière organique, qu'il ne faut plus brûler nos pailles, mais songer à les garder jalousement pour lutter contre l'érosion, et qu'en face d'un peuplement musulman auquel nous devons garder des possibilités de travail la formule de 4 à 5 heures de travail d'homme pour cultiver un hectare de blé, que dégageait récemment à son retour d'Amérique M. René Dumont, si intéressante soit-elle sur le plan technique, n'est pas celle qui s'applique à des pays autrement peuplés que le Kansas et peuplés de ruraux musulmans que nous avons la charge de nourrir, d'éduquer et d'élever. A côté des problèmes de techniques, nous avons ainsi en Afrique du Nord des problèmes de sociologie humaine dont les colons mesurent bien toute la portée et qui compliquent certes les solutions techniques que peut retenir l'agronomie américaine.

Par contre l'amélioration botanique de nos céréales est à la base de l'amélioration des rendements et il m'est agréable de signaler à l'Académie les résultats de la très belle enquête que vient de réaliser le service agricole général de la Direction de l'Agriculture d'Alger et dont M. Deloye, inspecteur de l'Agriculture, a assumé la charge. Un inventaire très complet de nos variétés cultivées a été ainsi dressé. Plus de 20 types de blés durs, sensiblement autant de blés tendres ont été localisés sur leurs différents terroirs. Mais résultat attristant d'une enquête « Gallop » faite par M. Deloye,

(I) L'exemple de M. Bœuf est continué par M. Miège, M. Ducellier et M. Laumont. Nous allons avoir, à très brève échéance, nous en avons déjà toute une gamme, de nombreux produits sélectionnés qui permettront une amélioration des rendements.

M. Laumont poursuit, en ce moment-ci, des multiplications, même pour les terres très arides, les terres sèches, de croisements de blé Aegylops qui paraissent assez intéressants.

sur près de 4.064 européens et 5.989 musulmans, 18 p. 100 seulement des européens et 6 p. 100 des agriculteurs musulmans emploient des semences sélectionnées. On voit par ces chiffres l'importance qu'a pour l'Algérie et l'Afrique du Nord la poursuite de son œuvre de sélection des semences et de multiplication des variétés contrôlées et le rôle considérable que peuvent jouer près des fellahs les S. I. P. et les S. A. R. pour répandre dans les cultures les produits des multiplications que réalisent notre correspondant M. Laumont et ses collaborateurs. Heureusement l'Assemblée algérienne comprenant bien l'importance du problème a fourni, sous l'impulsion de MM. Barbut et Vialas, les crédits nécessaires au développement, à l'Institut agricole de Maison-Carrée, de ses services de sélection de semences et de recherches botaniques qui vont incontestablement réaliser, dès cet automne, l'organisme de l'espèce le mieux organisé et le plus moderne de France.

***

A côté des céréales la vigne reste la grande richesse. La superficie en production en Algérie s'est établie en 1948 à 330.000 hectares, chiffre encore de 70.000 hectares inférieur à celui d'avant-guerre et la récolte a totalisé 12.654.000 hectolitres. Il est intéressant de souligner qu'il serait contraire à la vérité d'attribuer comme certains sont portés à le dire, cette production à une minorité de gros viticulteurs. La Confédération générale des vignerons algériens a cette année donné des chiffres précis : sur 28.519 récoltants 7.778 ont moins de 1 hectare, 10.368 de 1 à 5 hectares, 4.263 de 5 à 10 hectares, par contre on ne connaît que 480 viticulteurs, y compris les grandes sociétés viticoles, qui récoltent sur plus de 100 hectares, et fait intéressant, dans certaines régions comme celle de Mostaganem-Bouguirat les musulmans deviennent viticulteurs. 641 déclarants musulmans sont ainsi connus par leurs déclarations de récoltes d'un total l'an dernier de 42.247 hectolitres.

La reconstitution du vignoble vieilli et ayant souffert de manque de soins pendant la guerre se poursuit avec une nette accélération, avec 2.000 hectares plantés en 44-45, 8.000 en 45-46, 12.000 en 46-47 et 28.193 hectares en 1948. Les pépinières, les plantations de pieds-mères sur 2.170 hectares permettent de faire face aux besoins, et les résultats heureux des dernières campagnes ont rendu possible presque partout l'auto-financement des plantations sans appel anormal au Crédit. Pourtant le prix actuel de la reconstitution, qui avec des plants racinés-greffés à 40 et 45 francs l'unité est très onéreux et atteint à la 3e année 350.000 à 400.000 francs l'hectare n'est pas sans être inquiétant alors que se produit la baisse, nécessaire pour le consommateur, du prix du vin.

Partout la reconstitution se fait avec la préoccupation de l'amélioration de la qualité, et si en quelques points elle se fait avec les producteurs directs c'est vers les belles Créations des 12.000 et de 18.000 Bertyle-Seyve et Seyve-Villard qu'elle se réalise.

En Tunisie le redressement de la situation viticole se produit également. L'actuel vignoble en pleine crise phylloxérique n'est encore reconstitué que sur 7.000 hectares. Plus de 20.000 hectares sont condamnés et doivent à brève échéance être arrachés et replantés ; la récolte qui était tombée les années passées à 550.000 hectolitres en chiffres ronds est remontée à 750.000 hectolitres en 1948 et l'aspect de la récolte prochaine est prometteur. Plus encore qu'en Algérie la recherche de la qualité est l'objectif majeur dans la reconstitution. La Coopérative foncière et viticole qui a installé sur d'anciens grands domaines viticoles italiens qu'elle a achetés à l'amiable à de gros propriétaires italiens, des petits colons français, poursuit une très belle œuvre et groupe depuis deux ans autour de 7 caves coopératives 120 jeunes colons qui ont produit cette année 80.000 hectolitres et créé une appellation contrôlée de vin muscat de Tunisie.

Au Maroc la dernière récolte de vin a été médiocre : 350.000 hectolitres seulement, et n'a pas fait face aux besoins intérieurs du pays, mais là aussi la reconstitution est en cours. En beaucoup de points de grands viticulteurs algériens s'implantent au Maroc et y apportent leur technicité.

Dans l'ensemble par conséquent la viticulture nord-africaine se reconstitue. Elle n'est pas sans être alarmée des problèmes que va poser pour elle le prix du vin en baisse et l'union douanière avec l'Italie. En tout état de cause pour lutter, c'est de plus en plus vers une politique de vins de qualité qu'elle s'oriente, et à ce point de vue les résultats obtenus sont certains.

***

Enfin, pour terminer cette trop longue revue des productions essentielles, je voudrais indiquer à l'Académie la situation de notre production d'agrumes. Celle-ci, vous le savez, se développe rapidement puisque de 1936 à 1948 l'Algérie a porté ses plantations de 10.000 à 25.000 hectares, que le Maroc a planté 15.000 hectares et que la Tunisie encore sèche, jusqu'à l'achèvement de ses travaux hydrauliques en cours d'exécution, a pourtant 4.000 hectares. Ces 44.000 hectares nord-africains vont-ils conduire à une surproduction ? Nous ne le pensons pas, car ils ne représentent encore que 4 p. 100 des orangeries du monde. La situation est donc là très différente de ce qu'elle est pour la vigne où le bloc France-Afrique du Nord constitue et de loin le premier producteur du monde.

Par ailleurs l'augmentation de salaires a créé chez les musulmans des consommateurs, et alors qu'autrefois le marché intérieur algérien était pour sa production, un faible exutoire, il représente maintenant un pouvoir de consommation de 700.000 quintaux, tonnage égal à celui qu'avant-guerre la France demandait à l'Algérie. C'est cette année sensiblement 1.800.000 quintaux qui auront été en outre exportés d'Algérie sur la Métropole et l'Etranger, le Maroc de son côté va avoir exporté entre 800.000 et 900.000 quintaux. Nous sommes donc en présence d'une production en plein essor. Certes les prix ont fléchi, mais la technique des agrumiculteurs s'est améliorée. Certains vergers ont des productions que dépassent 200 quintaux à l'hectare alors que 100 quintaux étaient difficilement atteints avant la guerre. L'Algérie, moins avantagée à ce point de vue que le Maroc, et qui achète tous ses produits et son outillage aux cours protégés a vendu pourtant cette année ses oranges au cours mondial. Le prix de revient du kilo d'oranges semble cette année devoir s'établir départ propriété, emballages et frais d'approches non compris pour les bonnes orangeries à un chiffre moyen (mandarines, clémentines, oranges) de l'ordre de 6 francs à 12 francs suivant les rendements. Or il semble que c'est aux environs de 20 à 22 francs que vont se régler les ventes des coopératives. La situation reste donc satisfaisante à condition de ne produire que des fruits de qualité et d'avoir de gros rendements. Certes de mauvaises orangeries devront disparaître, des carrés mal plantés ou plantés sur des sols trop compacts, insuffisamment assainis ou a sous sol salé sont condamnés. Mais les bonnes orangeries demeurent pleines d'avenir et doivent permettre d'apporter à la métropole de beaux fruits à des prix abordables. L'Algérie aux prix actuels se place bien sur le marché mondial et sa production peut s'y défendre.

***

A côté de toutes ces cultures riches reste l'énorme problème du bétail. L'Algérie doit maintenant l'aborder de face. C'est un problème trop vaste pour que j'y touche aujourd'hui, et d'ailleurs notre confrère, M. Piettre, notre correspondant, M. Jore d'Arces, le connaissent bien et de ce fait l'Académie ne l'ignore pas.

***

Mais tous ces problèmes techniques sont dominés par celui des cadres, de cadres de qualité. C'est par conséquent le problème de la colonisation, et celui de notre enseignement agricole qui coiffent toutes les autres questions. Comment envisager une formule neuve de colonisation, comment former nos futurs fonctionnaires et nos futurs colons, comment éduquer les fellahs et amener à nos écoles d'Agriculture l'élite musulmane, c'est ce à quoi il nous faut immédiatement songer. Les métropolitains qui il y a quinze jours ont parcouru, d'Oran à Bône, l'Algérie, ont vu ses réalisations et son œuvre que trop d'agriculteurs français, que trop de maîtres de notre enseignement agricole ignorent. Ils ont vu les colons et les fellahs à l'œuvre, ils ont vu la valeur de notre grande école nationale d'Agriculture d'Alger et le labeur de ses laboratoires, qui font qu'elle ne redoute la comparaison avec aucune de celles de la métropole dont elle est l'émule, ils ont vu l'importance de l'œuvre du crédit, de la coopération et de la mutualité, celle des grands organismes de crédit privé, des organismes de crédit public et semi-public, ils ont vu notre technicité, et j'ose dire que quand dans nos séances de travail de la Société des Agriculteurs d'Algérie que l'ai l'honneur de présider, dans celles de la Société des Agriculteurs de Tunisie que préside notre confrère Delorme, dans des journées comme celles qu'a tenues le mois dernier à Rabat la Société des Agriculteurs du Maroc qu'a créée et préside notre confrère M. Miège, nous creusons les problèmes que nous pose notre technique et notre économie, nous avons bien conscience de travailler en étroite liaison avec vous.

M. Auguste Chevalier. — Je remercie M. Berthault des intéressants renseignements qu'il nous apporte sur la situation de l'agriculture en Algérie. Elle intéresse beaucoup d'esprits en ce moment. M. Berthault a-t-il connaissance du Rapport de M. René Dumont à M. le Commissaire général Jean Monnet sur la nécessité de l'accroissement de la production agricole en Afrique du Nord. Il fait partie des Archives du Commissariat général du plan. Il est plein de suggestions originales. J'aimerais que M. Berthault nous dise ce qu'il en pense. Il faut souhaiter que l'Afrique du Nord ne table pas exclusivement sur l'agriculture pour son avenir. Il est nécessaire qu'il s'y crée au plus tôt des industries qui permettent d'exporter des produits manufacturés. Aussi est-il indispensable de développer l'enseignement technique pour avoir des ouvrier qualifiés aussi bien pour les usines que pour le travail de la terre.

M. Jean Lefèvre. — L'exposé de M. Berthault sur l'évolution de l'Agriculture nord-africaine est fort intéressant. Je voudrais souligner qu'à mon avis la première production est toujours la production céréalière, blé et orge en particulier. Les superficies consacrées à cette dernière sont considérables, de l'ordre de 90 à 95 p. 100 des terres mises en culture. La production de blé dur et d'orge est à la base de l'alimentation d'une population qui a doublé depuis le début du siècle. Ce n'est donc pas, à mon avis, méconnaître l'intérêt des autres cultures et en particulier des cultures irriguées et des fourrages, que de souligner l'importance de l'amélioration des céréales. De ce côté, des efforts très importants ont été réalisés et j'ai plaisir à rappeler le rôle prépondérant joué par notre confrère, M. Bœuf, dans la sélection des blés et orges de nos trois possessions d'Afrique du Nord. Ces efforts doivent être, à mon avis, poursuivis.

Je crois aussi qu'il faut souligner que si l'Afrique du Nord, avant la première guerre mondiale, envoyait bon an, mal an, 4 à 5 millions de quintaux de blé sur la Métropole pour parfaire les besoins de cette dernière, il est raisonnable d'envisager que de tels échanges sont désormais du passé ; les besoins locaux ont considérablement augmenté et, qu'il s'agisse de blé dur ou de blé tendre, les disponibilités exportables de nos trois pos-

sessions seront dans l'ensemble peu importantes, surtout si, comme le souligne M. Berthault, la population musulmane tend à remplacer l'orge par le blé dur.

En définitive, je demande à M. Berthault, pour l'avenir s'il ne faut pas plutôt escompter des importations que des exportations de blé.

M. Berthault. — Je crois que notre confrère, M. Lefèvre, vient de poser un problème qui est un problème essentiel en Afrique du Nord, le problème démographique. Nous devons faire face aux besoins alimentaires de cette masse musulmane, dont j'ai indiqué les coefficients de natalité.

Il est incontestable, d'autre part, que les superficies sur lesquelles on peut semer du blé ne sont pas extensibles et que, dans certaines régions, c'est même une erreur d'avoir étendu la culture du blé là où l'orge est plus à sa place.

Par conséquent, il est très possible que dans les années à venir, dans les décades que nous allons aborder, l'Afrique du Nord ne puisse plus faire face à ses besoins alimentaires fournis par la production locale.

Evidemment, il faudra qu'elle se procure les moyens de paiement pour acheter les produits dont elle a besoin, et c'est à ce moment-là qu'il faudra aborder le problème, que M. Piettre connaît bien, qui est le problème de l'élevage. Il faudra que nous arrivions à faire de la viande que nous pourrons exporter dans une certaine mesure.

Dans certains domaines que je peux suivre, nous nous demandons si, avec la baisse du prix de l'orge, il ne serait pas intéressant en ce moment-ci, au lieu de vendre des fourrages, de vendre de l'orge, de produire de la viande, de bonne qualité et d'augmenter ainsi les possibilités de rentabilité d'une affaire et en même temps du pays, de procurer à celui-ci le moyen d'acheter ensuite des blés au cours mondial, sur le marché mondial.

C'est là, je crois, une politique vers laquelle il faudra s'orienter. Il sera donc nécessaire que nous fassions des cultures d'exportation qui nous fourniront les devises nécessaires pour acheter les produits alimentaires dont aura besoin la population musulmane.

Je ne crois pas qu'ils faille envisager l'extension de la culture du blé sur des superficies plus grandes. Le blé est à la limite de ses possibilités à ce point de vue.

Ce qu'on fait d'une façon très large, depuis quatre ou cinq ans, ce sont des efforts pour améliorer les rendements des cultures indigènes. Les indigènes restent les gros producteurs ; ils n'ont pas encore les moyens de faire le labour profond indispensable pour obtenir de bons rendements en blé. On leur fournit cette possibilité par des organisations à caractère mutualiste. On va arriver à augmenter ainsi la production des céréales. Dans une décade, avec l'amélioration des techniques culturales chez les indigènes, on devra pouvoir faire face aux besoins. Au delà de deux décades c'est le point d'interrogation !

M. Louis Tardy. — J'ai eu beaucoup de plaisir à entendre notre confrère, M. Berthault.

Je suis un de ceux dont il vient de parler qui viennent de parcourir une partie de l'Algérie. Je suis arrivé hier soir par l'avion qui a quitté Alger à 17 heures. Je viens d'y présider le 31e Congrès de la mutualité et de la Coopération agricoles. Je n'ai pas parcouru toutes les régions qu'ont visitées les congressistes, mais j'ai pu constater aussi la beauté de la récolte qui semble tout à fait exceptionnelle en ce qui concerne les céréales.

Pour le vin la situation se présente bien également.

Ce que nous avons admiré aussi c'est le développement des Associations agricoles et notamment des coopératives de toutes sortes. Il y a maintenant à Boufarik une coopérative de jus d'oranges. Il y en a également une maintenant en Tunisie.

Ce qui m'a frappé également, c'est l'énergie et la valeur des colons, de tous ceux qui dirigent les Associations agricoles. Ils se sont occupés,

non pas simplement d'obtenir des résultats économiques mais aussi d'améliorer la situation materielle et morale des indigènes, en particulier par la création des dispensaires, notamment à El Affroun, avec la collaboration des sœurs blanches et des sœurs de Saint-Vincent de Paul.

Les Associations agricoles ont aussi joué un rôle important au point de vue de la colonisation.

La situation, très grave en Algérie, il y a deux ans, est transformée, la paix est rétablie grâce à l'action du Gouverneur général Noegelen à qui tout le monde rend hommage.

SUR UNE MÉTHODE SIMPLE DE COTATION DE L'ÉTAT MOYEN DE DÉVELOPPEMENT D'UNE PARCELLE DE TABAC ET SES APPLICATIONS DANS L'ÉTUDE DU REPIQUAGE

M. Baratte. — La note que nous présentons aujourd'hui émane de deux chercheurs de l'Institut expérimental des Tabacs (Service des Recherches biologiques de la S. E. I. T. A.), MM. J. Cuzin et Daniel Schwartz.

Les auteurs, qui possèdent une formation scientifique de premier ordre, ont conduit leurs essais avec une rigueur méthodique qui leur donne une valeur toute particulière.

Les résultats auxquels ils sont arrivés, et qui sont exposés dans la note ci-après, nous incitent à quelque méditation.

Ils mettent en effet en lumière :

1° Que les résultats obtenus dans le repiquage du tabac sont directement fonction de la qualité du travail de repiquage.

2° Qu'il est dès lors possible de mesurer en quelque sorte cette qualité du travail en permettant ainsi de classer les ouvrières entre elles et de comparer avec précision un même travail exécuté manuellement ou mécaniquement. Ainsi une machine pourra-t-elle se classer parmi les bonnes ou mauvaises ouvrières.

Les auteurs soulignent en outre ce qui paraissait autrefois évident et que l'on a tendance à oublier aujourd'hui, à savoir qu'un bon ouvrier, fût-il un ouvrier agricole, produit plus qu'un ouvrier médiocre. De même apparaît avec un relief particulier l'importance même des méthodes de travail, puisque dans les essais en question, les meilleurs résutats sont toujours obtenus par les ouvrières ayant acquis le maximum d'habileté grâce à leur expérience.

Enfin, il convient de remarquer que la méthode indiquée permet de mesurer avec précision la végétation, et si on peut dire, d'en chiffrer la valeur sans fausser le résultat de l'essai par des prises d'échantillons en cours de végétation.

MM. Cuzin et Schwartz. — Nous avons proposé une méthode simple de cotation de l'état moyen de développement d'une parcelle de tabac en culture (1), *Ann. Agron.*, 1948, n° 1, qui repose sur la détermination périodique du *nombre de feuilles moyen*.

Les valeurs lues permettent de constituer un graphique d'accroissement du nombre de feuilles de la parcelle étudiée en fonction du temps. On lira sur ce graphique soit des *états*, soit des *vitesses* de développement, soit même des *lois* de croissance dont on pourra interpréter la forme générale ou les accidents.

Nous avons montré également (2), *Ac. des Sciences*, 30 mai 1948, que ce même paramètre pouvait servir de base à l'étude de la croissance comparée de deux parcelles, méthode de choix pour l'appréciation de deux réactions-type à des traitements systématiquement différents (apport d'engrais).

Nous avons vérifié avec toutes les précautions statistiques désirables que cette méthode est sensible et fidèle. Les avantages pratiques résident

dans la facilité de mesure du paramètre choisi et dans sa rapidité : le nombre de feuilles comptées étant limité vers le haut à une feuille de dimension donnée (5 cm. par exemple appréciés à simple vue) et vers le bas soit à la dernière feuille présente (nombre de feuilles présentes) soit à la première feuille séminale, grâce à une succession de repérages assurés depuis l'origine : dans ces conditions, un observateur entraîné arrive à mesurer le nombre de feuilles de 2.000 pieds en une heure dans des conditions qui n'entraînent pas d'erreur appréciable.

L'application, prolongée pendant deux saisons, de cette méthode à l'étude de plusieurs parcelles de tabac en condition de culture industrielle, a permis d'établir des résultats théoriques concernant l'homogénéité culturale des sols et le mode d'action des engrais en cours de végétation, qui ont été exposés dans les travaux cités (1-2).

Il nous paraît intéressant d'attirer l'attention des praticiens sur les précisions apportées relativement au *rôle de l'ouvrière-planteuse.*

L'analyse de la variance totale du nombre de feuilles nous a montré d'une façon très significative l'existence d'une variance partielle propre à l'ouvrière dont nous avons pu démontrer qu'elle ne provenait pas du choix opéré par l'ouvrière dans le stock de plantes à repiquer, mais bien de son équation personnelle. Nous entendons par là sa méthode, consciente ou non, ses habitudes ou ses routines, son degré d'habileté professionnelle : de fait le classement des ouvrières par nombre de feuilles moyen après un mois de culture s'est conservé constant dans toutes les parcelles étudiées et pendant deux années consécutives ; en second lieu, ce classement, chiffré sur des bases quantitatives et impersonnelles, correspond très exactement à l'opinion que nous avions *a priori* de l'habileté de chacune ; enfin, il coïncide avec l'ordre d'ancienneté des ouvrières dans l'exploitation, ce qui suggère que la qualité de bien planter est acquise, donc susceptible d'apprentissage.

Ce test quantitatif de la performance de l'ouvrière permet d'aborder la comparaison objective de plusieurs méthodes de plantation, et en particulier de tester la valeur de différents types de machines à planter.

Il était évidemment essentiel de connaître la corrélation entre le rendement obtenu en fin de culture et l'indication donnée par le nombre de feuilles moyen : il s'est confirmé ici que le classement des lots plantés par chaque ouvrière en fonction du poids moyen de la récolte recouvre exactement le classement en nombre de feuilles établi un mois après le repiquage.

REMARQUES SUR LA LUTTE CHIMIQUE CONTRE LES MÉLIGÈTHES

(*Note présentée par* **M. Baratte**)

M. L. Bonnemaison. — Les Méligèthes ont occasionné cette année des dégâts d'importance très variable suivant les régions, la nature et le mode d'application des insecticides ; en outre, plusieurs cas d'intoxication d'abeilles ont été signalés à la suite de traitements effectués en temps inopportun.

Le Colza est une excellente plante mellifère qui assure depuis la fin du mois de mars jusqu'à la mi-mai une importante récolte de nectar et de pollen pouvant amener, en un peu plus d'un mois, une augmentation moyenne du poids des ruches de 15 kilogrammes. Par ailleurs, les abeilles augmentent, dans de notables proportions, le nombre des fleurs fécondées ; les intérêts des apiculteurs et des agriculteurs sont donc complémentaires et les procès que les traitements antiparasitaires ont provoqués sont des plus regrettables.

Les observations effectuées en 1949 et les années précédentes permettent de préciser différents points :

1° Les traitements contre les Méligèthes sont indispensables ; quelques cultures qui n'ont pas été traitées cette année ont eu un nombre extrême-

ment réduit de siliques et leur rendement n'excédera pas 5 à 6 quintaux à l'hectare. Les parcelles non traitées, même de très faible étendue, constituent un foyer de pullulation des Méligèthes pouvant entraîner, l'année même et surtout l'année suivante, de graves préjudices aux cultures voisines. Les petites parcelles sont souvent négligées soit parce qu'elles ne permettent pas l'emploi de poudreuses ou de pulvérisateurs à grand travail, soit parce que leurs propriétaires ne possèdent pas d'appareil ; la récolte pose des problèmes du même ordre et ainsi que je l'ai déjà signalé (1), il est souhaitable que la culture des crucifères oléagineuses se localise dans les régions de moyenne et surtout de grande culture.

2° Une application méthodique et généralisée sur une vaste surface permet d'abaisser en deux et même en un an le nombre des Méligèthes à un chiffre extrêmement bas : en 1947, tous les cultivateurs des environs de La Ferté-Milon ont effectué un ou deux traitements au moment opportun à l'aide de poudreuses ; au printemps suivant le nombre des Méligèthes était tombé à un taux tellement faible qu'un traitement n'était nullement nécessaire. Si les traitements étaient appliqués partout dans de telles conditions, il serait possible de maintenir le nombre des insectes à un chiffre extrêmement bas par un poudrage réalisé à la dose de 20 kilogrammes à l'hectare tous les ans.

3° Les composés insecticides de synthèse (D. D. T., H. C. H., S. N. P., S. P. C.,) sont très actifs et les échecs qui ont pu être enregistrés relèvent beaucoup plus d'un mode d'épandage défectueux ou d'une application à une date mal choisie que de l'inefficacité de l'insecticide.

4° Les traitements sont presque toujours faits trop tardivement. Dans la région parisienne, les Méligèthes sont apparus vers le 25 mars sur les Crucifères oléagineuses et ils étaient très abondants à partir du 29 mars : à cette date il a été dénombré de 10 à 12 insectes en moyenne par hampe florale. D'une manière générale les traitements doivent être effectués au moment où les boutons les plus avancés ont un diamètre de 1,5 à 2 millimètres et sont complètement verts : ils sont disposés sensiblement sur le même plan et forment temporairement une petite ombelle sur laquelle le liquide ou la poudre insecticide se dépose en grande quantité ; les Méligèthes qui se groupent en cet endroit pour s'alimenter, entrent obligatoirement en contact avec l'insecticide ; en outre, la plante étant encore relativement basse, les appareils de traitement peuvent circuler sans difficulté dans le champ et l'épandage se fait dans les meilleures conditions. Cette période optimum de traitement est relativement courte et son efficacité diminue très rapidement au fur et a mesure de l'allongement de la hampe florale car l'insecticide peut difficilement se fixer sur les boutons isolés. Dès que les pétales commencent à apparaître, les Méligèthes perforent facilement l'enveloppe florale et peuvent se tenir pendant un temps plus ou moins long à son intérieur, ce qui leur évite un contact prolongé avec la substance toxique. Dans la région parisienne, les traitements effectués par poudrage entre le 29 mars et le 1er avril ont protégé à peu près intégralement toutes les fleurs, ceux faits entre le 5 et le 8 avril n'ont assuré qu'une protection de 80 p. 100 environ. M. P. Dumont, agriculteur aux environs d'Estrées-Saint-Denis (Oise), m'a montré des cultures de Colza qui avaient été traitées le 31 mars et le 3 avril par poudrage ou par pulvérisation ; les resultats étaient excellents avec le traitement fait le 31 mars et nettement moins satisfaisants dans les cultures traitées le 3 avril ; enfin le Colza traité par avion le 16 avril avait très peu de siliques et il n'était guère permis d'espérer un rendement de plus de 5 quintaux à l'hectare. Un décalage de la date du traitement de quinze jours seulement s'est donc soldé par une perte d'environ 15 quintaux soit de 85.000 francs. Il est donc indispensable que les cultivateurs aient la possibilité de traiter très rapidement leurs

(1) L. Bonnemaison : 1947, *C. R. Ac. Agric.*, pp. 586-589.

cultures de Crucifères oléagineuses dès l'apparition des Méligèthes ; cette année, les conditions météorologiques ont été en général des plus favorables pour le traitement par avion et cependant, un grand nombre de cultivateurs ont été déçus : cela paraît attribuable, d'une part à ce que des entreprises se sont engagées à protéger une trop grande surface de crucifères oléagineuses qu'il leur était impossible de traiter en temps opportun, et d'autre part, à ce que l'épandage n'a pas toujours été fait avec le soin et la quantité d'insecticide désirables On pourrait ajouter à cela que les substances employées comme charges ne convenaient généralement pas à ce genre de traitement ; dans ces conditions, les doses de 20 kilogrammes de poudre à l'hectare sont insuffisantes et devraient être portés à 40 et 50 kilogrammes.

Les traitements par avion et, dans une moindre mesure, par hélicoptère, ne peuvent avoir lieu que par temps calme, ce qui ne se produit qu'au début de la matinée et en fin de soirée, c'est-à-dire au moment ou les Méligèthes sont peu actifs ; au printemps, il est fréquent que le ciel soit très couvert ou que le brouillard soit suffisamment dense pour interdire l'emploi de l'appareil, alors que l'activité des Méligèthes n'est nullement entravée par ces conditions climatiques particulières. Enfin, plusieurs centaines d'hectares peuvent ne pas être traités en temps utile par suite d'un mauvais fonctionnement de l'appareil ou d'un accident.

Les traitements par pulvérisation donnent sensiblement les mêmes résultats que ceux obtenus avec des poudrages ; ils présentent l'inconvénient d'être lents et de nécessiter des moyens de traction importants pour l'approvisonnement en eau mais l'appareil permet d'effectuer tous les traitements antiparasitaires, insecticides ou fongicides. Il existe actuellement des poudreuses bien adaptées au traitement du Colza et à celui d'autres plantes mais dont le prix est relativement élevé pour les exploitations petites et moyennes ; il peut être pallié à cela par l'emploi d'une machine appartenant à une coopérative ou encore en ayant recours à une entreprise privée.

Les traitements effectués au moment où les pieds possèdent un grand nombre de fleurs ouvertes peuvent entraîner la mortalité d'une proportion élevée d'abeilles ; par ailleurs la floraison du Colza s'échelonnant sur une très longue période il eut été impossible de protéger ces plantes en interdisant les traitements dès le début de la floraison ; c'est pourquoi, l'arrêté en date du 25 février 1947, autorise l'application des produits insecticides jusqu'à la période de pleine floraison. Ce terme peut évidemment être interprêté dans des sens très différents car les Crucifères oléagineuses ne présentent pas une floraison généralisée telle qu'on l'observe chez les arbres fruitiers.

Les Colzas et Navettes d'hiver présentent une inflorescence principale, qui est aussi la plus précoce, et trois à dix inflorescences latérales ; l'épanouissement des fleurs de chaque inflorescence a lieu d'une manière progressive en commençant par la partie inférieure.

La numération des fleurs dans le champ en vue de la détermination de la date à laquelle a lieu la « pleine floraison » pourrait être établie en tenant compte soit du pourcentage de pieds ayant au moins une fleur éclose, soit en établissant le nombre de fleurs épanouies sur plusieurs plantes prélevées au hasard dans le champ.

Les observations faites cette année, sur plusieurs variétés de Colzas

et de Navettes sélectionnées semées le 2 septembre ont donné les résultats suivants :

P. 100 DE PIEDS AYANT AU MOINS UNE FLEUR OUVERTE

	10/4	14/4	16/4	19/4	23/4	26/4
Navette Saint-Trivier. ..	96	100				
Navette Lembkes. . . .	4	11	32	90	98	100
Colza de Hambourg. . .	0	2	22	90	95	100
Colza Lembkes.	0	1	10	55	95	100

NOMBRE MOYEN DE FLEURS PAR PLANTE

	14/4	16/4	19/4	23/4	26/4	30/4	3/5	7/5	11/5	16/5
Navette Saint-Trivier	72	76	77	47	18	7	1			
Navette Lembkes.	1	6	55	117	80	73	30	4		
Colza de Hambourg.	0	5	34	109	121	95	67	40	13	1
Colza Lembkes	0	1	17	50	98	94	72	26	9	2

Ces chiffres montrent que les traitements effectués sur les Colzas jusqu'au 16 avril ne présentaient aucun danger pour les abeilles ; par contre en ce qui concerne la navette Saint-Trivier dont la floraison a commencé le 28 mars, l'application d'insecticides pouvait entraîner une forte mortalité des abeilles dès le 5 avril ; il est donc impossible de traiter au même moment toutes les Crucifères oléagineuses d'une région.

Par suite de l'échelonnement de la floraison sur les diverses hampes florales d'un pied de Colza, la floraison est maximum quand environ le quart des fleurs que possède la plante sont écloses ; ceci s'est produit le 26 avril pour les deux variétés en observation ; pour la Navette Lembkes, le tiers des fleurs étaient ouvertes le 23 avril.

Avec les traitements généralisés par avion, toutes les cultures de Crucifères oléagineuses doivent être traitées en même temps ; en admettant qu'ils soient appliqués à l'époque favorable pour le traitement de la majorité des champs, les variétés à floraison hâtive ou encore les parcelles semées précocement posséderont à ce moment un grand nombre de fleurs : les insecticides qui leur seront appliqués seront peu actifs et entraîneront la mort d'un grand nombre d'abeilles.

Les traitements par avion présentent indéniablement un grand intérêt, mais il serait grave de sous-estimer leurs inconvénients ; il semble que leur emploi doive surtout être réservé à la protection de cultures de très grande étendue ; il serait imprudent de la part des cultivateurs de se démunir complètement d'appareils de pulvérisation ou de poudrage : ceux-ci pourraient leur être d'une grande utilité en cas de défaillance de l'avion ou de l'hélicoptère ou pour le traitement des champs de petite et de moyenne importance.

De nombreux praticiens estiment que deux traitements sont indispensables ; il n'est pas possible de formuler de règle rigide ; lorsque le nombre des Méligèthes n'est pas trop élevé, un seul traitement sera généralement suffisant, si les pulvérisations ou poudrages sont effectués dans de bonnes conditions et par tous les cultivateurs d'une région. Il se produit

fréquemment à une réapparition des Méligèthes quelques jours après l'application de l'insecticide ; le plus souvent ces insectes proviennent de cultures de Crucifères non traitées du voisinage ou encore de plantes sauvages appartenant à des familles très diverses situées à la lisière du champ ; il suffira généralement d'effectuer un second traitement huit à dix jours après le premier sur le pourtour de la culture pour assurer sa protection d'une façon économique.

Les observations citées ci-dessus ont été faites sur des variétés sélectionnées dont la floraison était très régulière ; la quasi totalité des variétés de Colza ou de Navette utilisées en grande culture sont des « populations » à floraison étalée sur une période beaucoup plus longue. Les agriculteurs auraient donc intérêt à employer des variétés sélectionnées, qui leur permettraient d'effectuer les traitements antiparasitaires sur un laps de temps plus important et dont la maturité, plus régulière, leur assurerait une récolte dans de meilleures conditions.

La conclusion qui se dégage des observations faites cette année ainsi que les années précédentes est la suivante : les agriculteurs ont intérêt, afin d'obtenir l'efficacité maximum et d'éviter toute contestation avec les apiculteurs à traiter leurs cultures de Crucifères oléagineuses peu de jours après l'apparition des Méligèthes sur les jeunes boutons et à faire en sorte que les pulvérisations ou poudrages soient terminés lorsque 50 p. 100 des pieds ont une fleur épanouie.

(*Station Centrale de Zoologie Agricole*).

MARGE ANNUELLE D'OSCILLATION DE LA TENEUR EN PRINCIPES NUTRITIFS DES ALIMENTS DU BÉTAIL RÉCOLTÉS DANS UN MÊME MILIEU

(*Note présentée par* **M. Lemoigne**).

M. Laplaud. — Les animaux sont le reflet des aliments, qui, eux-mêmes, sont l'image du sol. Des conséquences découlent naturellement de ce principe pour le choix des moyens de créer du revenu avec le bétail. D'autre part, la pratique enseigne que la valeur des aliments provenant d'une même ferme, d'un même champ, dépend de divers facteurs : de la nature du fourrage, de la composition de la terre et de sa richesse en éléments chimiques, des conditions météorologiques, notamment de la quantité d'eau qui a présidé à l'élaboration des plantes et spécialement encore de la façon dont la récolte et la conservation ont été réalisées. Dans les années humides, le meilleur fourrage a une valeur ordinaire ; s'il a été longtemps exposé à la pluie, s'il a été mal engrangé, son pouvoir nutritif s'abaisse encore. Au contraire, les fourrages des années sèches ayant bénéficié d'un beau temps pour la coupe et la fenaison sont toujours profitables aux animaux. Parfois même, leur valeur est insoupçonnée et on peut dire alors du foin : « Ce n'est pas du pain, c'est de la brioche ».

En 1938, nous avons voulu connaître la marge d'oscillation de la teneur en principes nutritifs bruts des aliments du bétail récoltés dans un même milieu au cours des deux années consécutives 1936 et 1937. Dans ce but, nous avons demandé à M. Brétignière, directeur du centre national d'expérimentation agricole, de nous fournir le résultat des analyses des fourrages de la ferme extérieure de Grignon, effectuées pour les deux années envisagées, par le Laboratoire de la Station centrale d'Agronomie de Versailles sous la direction de MM. Demolon et Burgevin.

TABLEAU I

1936

Echantillons	Mat. azotées	Mat. grasses	Extractifs non azotés	Cellulose	Cendres
1. Paille de blé	3,4	1,1	45,5	35,0	5,8
2. Paille d'avoine	3,1	1,6	42,6	34,6	7,3
3. Menue paille de blé	5,2	1,4	47,6	26,6	8,6
4. Menue paille d'avoine	7,8	1,8	47,3	20,7	6,7
5. Foin de luzerne et sainf. 1re coupe	13,8	1,2	34,4	27,2	10,5
6. Regain	17,6	1,5	37,2	20,4	8,4
7. Feuilles et débris de luzerne	20,6	1,9	39,9	14,6	12,7
8. Fourrage ensilé (luzerne)	3,1	0,9	7,2	6,1	2,1
9. Pulpe de betteraves	1,1	0,1	5,2	1,9	0,8
10. Betteraves fourragères	1,2	0,1	9,6	0,6	1,1
11. Petites pommes de terre	3,1	0,1	16,8	0,7	1.1
12. Avoine	12,1	5,2	59,3	9,9	3,1
13. Orge	11,0	2,2	66,4	5,0	2,8
14. Petit blé	11,7	1,8	67,6	2,3	2,0

TABLEAU II

1937

Echantillons	Mat. azotées	Mat. grasses	Extractifs non azotés	Cellulose	Cendres
1. Paille de blé	3,1	1,2	44,5	37,7	4,9
2. Paille d'avoine	5,6	1,4	39,5	35,4	6,6
3. Menue paille de blé	5,9	1,5	40,7	29,9	11,5
4. Menue paille d'avoine	9,4	1,8	44,9	23,1	8,4
5. Luzerne et sainfoin, 1re coupe	15,6	1,6	13,0	50,8	7,0
6. Foin de luzerne et sainf. 2e coupe	20,0	1,7	29,3	29,7	8,4
7. Feuilles et débris de luzerne broyés	21,3	2,4	29,3	19,1	12,0
8. Ensilage 1re coupe jeune luzerne	4,5	0,8	8,3	12,7	3,6
9. Pulpe de betteraves	1,4	0,2	7,1	3,0	0,8
10. Betteraves fourragères	1,4	0,1	9,3	0,7	
11. Petites pommes de terre	2,0	0.1	15,4	0,6	1,3
12. Avoine	13,1	4,5	58,7	7,3	2,8
13. Orge	8,1	2,0	68,1	4,7	2,8
14. Petit blé	11,9	1,6	67,7	1,6	1,7

Nous n'indiquerons que quelques exemples des différences, d'une année à l'autre, de la teneur en tel ou tel élément nutritif :

	1936	1937
Pour la matière azotée :		
Paille d'avoine	3,1	5,6
Menue paille d'avoine	7,8	9,4
Foin de luzerne et sainfoin (1re coupe)	13,8	15,6
Regain	17,6	20
Fourrage ensilé	3,1	4,5
Petites pommes de terre	3,1	2
Orge	11	8.1
Pour les matières grasses :		
Feuilles et débris de luzerne	1,9	2,4
Pulpes de betteraves	0,1	0,2
Avoine	5,2	4,5
Extractifs non azotés :		
Foin de luzerne et sainfoin (1re coupe)	34,4	13
Regain	37,2	29,3
Feuilles et débris de luzerne	39,9	29,3
Cellulose :		
Foin de luzerne et sainfoin (1re coupe)	27,2	50,8
Regain	20,4	29,7
Fourrage ensilé	6,1	12,7

Evidemment, en ce qui touche la matière azotée, qui vaut le plus cher, nous ne savons pas si la paille d'avoine est d'été ou d'hiver, ce qui a toujours beaucoup d'importance, surtout quand il s'agit d'une différence par rapport au chiffre le plus bas, de 80 p. 100 pour la paille. L'écart est de 20 p. 100 pour la balle, de 20 p. 100 pour le foin, 17 p. 100 pour le regain, de presque 50 p. 100 pour le fourrage ensilé, de 50 p. 100 pour les petites pommes de terre, et de plus de 36 p. 100 pour l'orge.

Les écarts relatifs à la matière grasse sont de 20 p. 100 pour les feuilles et débris de luzerne, de 100 p. 100 pour les pulpes de betteraves et 15 p. 100 pour l'avoine.

Pour les extractifs non azotés, la différence est de plus de 150 p. 100 pour le foin de luzerne (1re coupe), de 25 p. 100 dans le regain et de plus de 30 p. 100 dans les feuilles et débris de luzerne.

En ce qui concerne la cellulose, la différence est de plus de 80 p. 100 pour le foin, de presque 50 p. 100 pour le regain et de 100 p. 100 pour le fourrage ensilé, ce qui accroît singulièrement le caractère grossier de chaque aliment.

Ainsi donc, d'une année à l'autre, toutes choses étant aussi égales que possible et laissant de côté le coefficient de digestibilité de chaque aliment, une botte de foin n'est pas une botte de foin et il y a kilo d'orge et kilo d'orge. La valeur en protides, en matières azotées de l'orge varie de plus de 30 p. 100 d'une année à l'autre et celle du foin de 20 p. 100 et davantage certainement, car toutes les fermes ne sont pas aussi heureusement conduites que la ferme extérieure de Grignon.

L. Maume a écrit : « La plante cultivée dans des milieux différents ne peut être ramenée à un type défini de machine à synthèse. Car les conditions de milieu déterminent une large variabilité des rapports physiologiques entre les constituants minéraux d'une même espèce » (1). Gabriel

(1) L. Maume : *Comptes rendus Académie des Sciences*, 1946, t. 222, p. 105.

Bertrand et Ghilescu (1) se sont également intéressés à la question. Et il est inutile de rappeler ici les travaux de G. Kühne, Kellner, Müntz et Girard, Garola, Brioux, etc...

Les tableaux que nous avons présenté dans cette note montrent que *la même plante cultivée dans la même ferme ou le même champ, se comporte d'une année à l'autre comme si elle avait été cultivée dans des milieux différents par suite des conditions de production.*

On trouve dans les tables de composition chimique et de digestibilité des aliments de nombreux renseignements. Mais ces chiffres ne sont que des *moyennes*, des nombres approximatifs dont il ne faut pas oublier les marges d'oscillation, les maxima et les minima qui devraient être indiqués dans des colonnes spéciales.

Bien que l'analyse chimique ne soit qu'un des éléments d'appréciation de la qualité des fourrages, il serait bon de procéder chaque année aux analyses des aliments du bétail d'un certain nombre de fermes moyennes ; mais le problème ainsi posé ressort du domaine de la collectivité. De même qu'on « remonte » les vins, *il y a des années où il faut « remonter » les aliments du bétail.* Pour pratiquer une politique agricole dirigée, le Gouvernement ne doit pas seulement connaître les quantités de fourrages produites et récoltées, il doit aussi savoir quelle est leur *qualité*, s'il y aura lieu de les « remonter », comment, et dans quelle mesure, pour produire les mêmes tonnages de viande, de lait, de beurre et de fromage.

LES PLANTES SAUVAGES

M. Guillaumin. — Il peut paraître étrange de présenter un ouvrage sur *les Plantes sauvages* à l'Académie d'Agriculture, mais outre que cet ouvrage fait pendant à celui sur *les Plantes cultivées* que j'ai eu l'honneur de présenter en 1946, il comporte un chapitre sur l'utilisation des plantes sauvages et 3 autres sur les plantes supérieures, les champignons et les bactéries nuisibles aux plantes cultivées. Il est nécessaire pour bien connaître la biologie des plantes cultivées d'être renseigné sur les facteurs climatiques, édaphiques, géographiques, topographiques et anthropozoogènes qui s'exercent sur les plantes sauvages ; enfin il est indispensable d'être au courant des types biologiques, des associations végétales, des formations végétales ainsi que de la physionomie botanique des diverses régions du globe.

Certes je n'ai pas eu l'intention d'écrire un traité d'écologie ni de sociologie végétale mais de mettre le grand public à même d'être renseigné sur ces questions passionnantes mais qu'il ignore.

Un chapitre spécial est consacré aux plantes sauvages particulièrement remarquables : fossiles vivants (le *Metasequoia*, cette conifère connue à l'état fossile, n'était pas encore découverte en Chine à l'état vivant), plantes myrmécophiles, champignons qui prennent les anguillules à la glu, au filet ou au collet, plantes qui changent de sexe, chimères, etc... Enfin la protection des plantes sauvages est envisagée en quelques pages.

(1) G. Bertrand et Ghilescu : *Comptes rendus Académie des Sciences*, 1934, t. 199, p. 1272.

Imprimerie Alençonnaise, Maison Poulet-Malassis, Alençon (Orne) France
Dépôt légal : 3e trimestre 1949 — N° d'ordre 1.295 — N° 10 — 7-49

***

Il est rendu compte de ces communications et de ces discussions dans les *Comptes Rendus des séances de l'Académie d'Agriculture*. Les *Comptes Rendus* paraissent deux fois par mois, sauf en août et en septembre. Ils sont imprimés en corps 8 non interligné et forment, pour chacune des années 1946 et 1947 un volume de près de 800 pages.

Organe entièrement désintéressé, ayant toujours refusé d'insérer une publicité de quelque nature qu'elle soit, les *Comptes Rendus de l'Académie d'Agriculture de France* présentent au point de vue scientifique une haute tenue qui les place au rang des publications similaires de l'Académie des Sciences, de l'Académie de Médecine et de l'Académie Vétérinaire. Ce bulletin, qui a toujours trouvé auprès des élites scientifiques françaises et étrangères l'accueil le plus favorable, est indispensable à tous ceux qui désirent se tenir au courant de l'évolution des recherches agronomiques en France, ainsi que des techniques nouvelles appliquées en agriculture.

***

Les prix et conditions d'abonnement sont les suivants :

	France et Union Française	*Etranger*
	—	—
Prix de l'abonnement annuel	700 fr.	850 fr.
Prix du numéro bi-mensuel (de l'année en cours et de l'année précédente)	55 »	65 »
Prix du numéro mensuel (de l'année en cours et de l'année précédente)	70 »	80 »

Les abonnements partent du 1er janvier de chaque année. Ils peuvent être souscrits au siège de l'Académie d'Agriculture de France : 18, rue de Bellechasse, Paris (7e), avec paiement par chèque sur Paris, ou de préférence par virement ou envoi postal : C. C. P. 3829-19 Paris.

Les collections des années précédentes sont en vente, sauf épuisement, au prix de 1.200 fr. la collection reliée et de 900 fr. en fascicules séparés.

N° 10

SÉANCE DU 1er JUIN 1949

Présidence de M. A. CHEVALIER

Correspondance : candidature de M. Maspétiel 387

Ouvrages de M. Magnan (Canada) 387

M. Gouilly-Frossard. — Etat de la question de la conservation et de la multiplication en France du gibier considéré comme élément de richesse nationale 387

Observation : **M. Chevalier** 391

M. Duchaufour. — Sur quelques sols forestiers de l'Est de la France sur roche-mère calcaire (*Note présentée par* **M. Guinier**) 391

M. de Felcourt. — L'union douanière franco-italienne 394

Observation : **MM. Brétignière et P. Fromont** . . 397

MM. Bressou et R. Mornet. — Le mouton Astrakan en Mauritanie 398

Observation : **M. Pietire** 403

M. Guyon. — Solubilisation d'acides humiques de la tourbe par compostage à la cianamide 404

Pertes de carbone en sol cultivé sans fumier depuis douze ans (*Note présentée par* **M. Demolon**) 406

M. P.-J.-J. Franc de Ferrière. — Alimentation phosphatée de la vigne (*Note présentée par* **M. Demolon**) 407

SÉANCE DU 8 JUIN 1949

Présidence de M. A. CHEVALIER

Correspondance : Résolution concernant l'enseignement de la météorologie agricole 412

M. A. Chevalier. — A propos de l'enseignement agricole . . 412

M. A. Chevalier. — *a*) Ouvrage de M. Jean Jacquet sur *Le Spartina* 413

b) Etude de MM. Carra et Gueit : *Townsends* . 414

M. Brétignière. — Impression sur l'Iran 414

M. P. Berthault. — La situation agricole en Afrique du Nord 419

Observations : **MM. A. Chevalier, Jean Lefèvre, P. Berthault.** 424

M. Baratte. — Note de MM. J. Cuzin et Daniel Schwartz . 426

MM. Cuzin et Schwartz. — Sur une méthode simple de cotation de l'état moyen de développement d'une parcelle de tabac et ses applications dans l'étude du repiquage 426

M. L. Bonnemaison. — Remarques sur la lutte chimique contre les Méligèthes 427

M. Laplaud. — Marge annuelle d'oscillation de la teneur en principes nutritifs des aliments du bétail récoltés dans un même milieu (*Note présentée par* **M. Lemoigne**) 431

M. Guillaumin. — Les plantes sauvages 434

LE SECRÉTAIRE PERPÉTUEL, GÉRANT,

HENRI HITIER.

Imprimé par l'Imprimerie Alençonnaise, Maison Poulet-Malassis
Alençon (Orne), France. — N° 10 — 7-49 — 1.295